BHS V 44

Uebersicht der ersten 34 Bände vom Schauplatz der Künste und Handwerke.

I. Bd. Eupels Conditor 1 Rthl.
II. Bd. Thons Kunst Bücher zu binden 1 Rthl.
III. Bd. Thons Holzbeizkunst u. Holzfärberei 1 Rthl.
IV. Bd. Kunst des Seifensiedens u. Lichtziehens 16 gGr.
V. Bd. Stöckels Tischlerkunst 1 Rthl. 12 gGr.
VI. Bd. Vitalis Färbekunst 1 Rthl.
VII. Bd. Woltersdorfs Kunst des Bäckers 1 Rtl. 18 gGr.
VIII. Bd. Schulze's Gold- u. Silberarbeiter 1 Rthl. 8 gGr.
IX. Bd. Heyders Kleidermacherkunst 1 Rthl.
X. Bd. Watins Staffirmaler 1 Rthl.
XI. Bd. Der Schuh- und Stiefelmacher 18 gGr.
XII. Bd. Thons Fleischerhandwerk 16 gGr.
XIII. Bd. Huths Kochkunst 20 gGr.
XIV. Bd. Thons Lackirkunst 3te Aufl. 2 Rthl.
XV. Bd. Thons Drehkunst 1 Rthl. 12 gGr.
XVI. Bd. Der Parfümeur oder Anweisung, alle Arten von Parfüms zu verfertigen 16 gGr.
XVII. Bd. Morgensterns Ledergerberei 18 gGr.
XVIII. Bd. Thons Gebäudemaler u. Decorateur 1 Rthl.
XIX. Bd. Wölfers Treppenbau 8 gGr.
XX. Bd. Servières Bierbrauerei u. Bierkellereiwirthschaft 12 gGr.
XXI. Bd. Riffaults Handb. der Färberei 16 gGr.
XXII. u. XXIII. Bd. Matthaey's praktisches Handb. für Maurer u. Steinhauer 2 Bde. mit schwarzen Kpfrn. 2 Rthl. 18 gGr., mit illum. Kpfrn. 5 Rthlr.
XXIV. Bd. Schedels Destillirkunst und Likörfabrikation. 12 gGr.
XXV. Bd. Thons Fabrikant bunter Papiere 1 Rthl.
XXVI. Bd. Matthaey's Stein- u. Dammsetzer. 1 Rthl. 8 gGr.
XXVII. Bd. Schulze's praktischer Unterricht in dem Bau der Reitsättel und Kummte, 18 gGr.
XXVIII. Bd. Wölfers Kalk- u. Gypsbrennerei 18 gGr.
XXIX. Bd. Servières theoretisch-praktische Lehre von der Cultur ꝛc. der Weine 18 gGr.
XXX. Bd. Auchs Handbuch für Landuhrmacher.
XXXI. Bd. Höcks Beschreibung der Nadler-, Drathzieher-, Kardätschenmacher-, Roth- und Gelbgießerarbeiten.
XXXII. Bd. J. G. Beumenbergers vollkommener Juwelier.
XXXIII. Bd. Handbuch der Essig- u. Senfbereitung.
XXXIV. Bd. P. Schallers wohlunterrichteter Ziegler.
XXXV. Bd. G. P. F. Thons wohlunterrichtete Wachsfabrikant und Wachszieher.

Neuer Schauplatz der Künste und Handwerke.

Mit Berücksichtigung der neuesten Erfindungen.

Herausgegeben von einer Gesellschaft von Künstlern, Technologen und Professionisten.

Mit vielen Abbildungen.

Sechs und dreißigster Band.

Theoretisch-praktisches Handbuch der Oelbereitung und Oelreinigung, nebst einer Darstellung der Gasbeleuchtung, von Julia Fontenelle.

Ilmenau, 1828.
Druck und Verlag von Bernh. Fr. Voigt.

Bayerische Staatsbibliothek München

Theoretisch-praktisches Handbuch der Oelbereitung und Oelreinigung

nebst einer

Darstellung der Gasbeleuchtung

von

Julia Fontenelle,

Professor der Chemie, Präsident der Gesellschaft für physikalische und chemische Wissenschaften zu Paris, Ehrenmitglied der königlichen Gesellschaft zu Warschau, wirkliches Mitglied der Gesellschaft für medicinische Chemie, der königl. Akademien der Medicin und der königl. Akademien der Wissenschaften zu Barcellona, Rouen, Lyon u. s. w.

Aus dem Französischen übersetzt

von

Gustav Heinrich Haumann,

Pfarrer zu Körner bei Mühlhausen.

Mit fünf lithographirten Tafeln.

Ilmenau, 1828.

Druck und Verlag von Bernh. Fr. Voigt.

Vorwort des Uebersetzers.

Das ausgezeichnete Lob, das gegenwärtigem Büchlein in den französischen Zeitschriften zu Theil ward, und der Umstand, daß mir in unserer Muttersprache kein Werk bekannt ist, welches blos der theoretisch-praktischen Abhandlung der Oelbereitung und Oelreinigung gewidmet wäre, veranlaßten mich, dasselbe zu übersetzen, und ich hoffe, dadurch keine unnütze und unwillkommene Arbeit gethan zu haben. — Der vom Verfasser beigefügten Darstellung der Gasbeleuchtung habe ich einen Auszug aus des Engländers, Peckston, Werk über die Gasbeleuchtung eingeschaltet, welcher, da er alle einzelnen Theile des Gasbereitungs- und Gasreinigungsapparates näher beschreibt und viele durch

Abbildungen veranschaulicht, hoffentlich zur Verbreitung einer genauern Kenntniß dieser so schönen und sinnreichen Erfindung unsers Jahrhunderts beitragen, und denen, die gesonnen seyn sollten, eine Gasbeleuchtungsanstalt einzurichten, wesentliche Dienste leisten wird. Uebrigens habe ich Manches aus dem Originale, was mir für Deutschland ganz unzweckmäßig vorkam, weggelassen, und dagegen in beigefügten Anmerkungen erinnert, was mir für meine Landsleute der Erinnerung zu bedürfen schien. Ueber die vorkommenden ausländischen Maße, Gewichte und Münzen findet sich am Schlusse das Nöthige bemerkt.

Der Uebersetzer.

Inhalt.

	Seite.
Einleitung	1

Erster Theil.

Die fetten Oele.

Allgemeine Betrachtungen der fetten Oele .	5
Verzeichniß der vornehmsten fetten Oele . .	7
Physische Eigenschaften der = = . .	8
Specifische Schwere = = = . .	—
Chemische Eigenschaften der fetten Oele . .	9
Tabelle über die Auflösbarkeit der fetten Oele im Alkohol	12
Wirkung der Oxyde auf die fetten Oele . .	13
Scheelescher Süßstoff . . .	—
Oelsäure und Perlsäure; im Allgemeinen . .	—
Vergleichende Tabelle über die Menge der aus einem bestimmten Quantum verschiedener Oele und Fettarten durch Behandlung mit ätzender Soda erhaltenen Seife	15
Bestandtheile der fetten Oele . . .	16
Oelstoff	—
Oelsäure	18
Talgstoff	19

Seite.
Mischungsverhältniß der Grundstoffe im Talgstoff . 21
Talgsäure 22
Perlsäure 24
Grundstoffe der fetten Oele . . . 25

Zweiter Theil.

Nähere Beleuchtung der vornehmsten fetten Oele.

Olivenöl oder Baumöl . . . 27
Verzeichniß der vornehmsten Olivenarten . . 32
Von der Oelbaumzucht . . . 35
Vom Beschneiden der Oelbäume . . 38
Vom Olivenöl und seiner Zubereitung . . —
Gewinnung des Olivenöles in Spanien . 41
Gewinnung desselben im südlichen Frankreich . 43
Gewinnung desselben nach Herrn Bory's Verfahren 47
Olivenölmühle für Landeigenthümer von Herrn Marquison. Beschreibung der Oelmühle . . 49
Verfahrungsweise bei der Oelbereitung . . 51
Oelpresse im Departement der Rhonemündung von Herrn Sinetti 52
Maschine zur Bereitung des Olivenöles nebst Verfahrungsweise von Herrn Favre in Marseille . 54
Beschreibung der Presse desselben . . —
Mühle zum Zermalmen der Oliven . . 57
Zug oder Roßmühle . . . 58
Mühle, die von den Holländern zum Mahlen der Farbehölzer gebraucht wird, zum Zermalmen der Oliven vorgeschlagen . . . 59
Der Auffangkübel 60
Theilung des Oeles . . . —
Vom Oelkruge 61
Von den Oeltonnen und den großen und kleinen Oelfässern . . . . —

Seite.

Vom Oelwasserloch oder der Hölle . . 62
Zugabe . . . . —
Von der Verfälschung des Olivenöles und den geeigneten Mitteln sie zu erkennen . . 63
Salböl oder Legitimitätsöl . . . 66
Süßmandelöl 67
Gewinnung des Mandelöles . . 69
Erdpistacienöl 71
Die indische Erdpistacie . . . —
Die afrikanische Erdpistacie . . —
Gewinnung des Erdpistacienöles . . 74
Behenöl 78
Cacaoöl, oder Cacaobutter . . . 79
Zubereitung der Cacaobutter . . 83
Cocosbutter 84
Kürbisöl . . . . —
Hartriegelöl 85
Galamöl oder Galambutter . . . 86
Wachs 87
Zerlegung des Wachses . . . 88
Wallnußöl 89
Ausgekochtes Wallnußöl . . . 91
Haselnußöl 92
Palmöl 93
Oele aus Oelsämereien. . . . 95
Dotteröl 97
Gartenkreßöl 98
Hanföl 99
Kohlsamenöl 101
Rapsöl oder Kohlsaatöl . . . 103
Eckeröl 105
Tabelle über die verschiedenen Bereitungsweisen des Eckeröles 110
Hanfnesselöl 112
Violenöl 113

	Seite.
Leinöl	115
Sicilianische Bereitung desselben . .	119
Sogenanntes Topföl, oder abgedampftes Oel zu Oelfarben	119
Bleiglätteöl	120
Firniß, oder gekochtes Leinöl . . .	—
Senföl	121
Rüböl	124
Mohnöl	125
Traubenkernöl	127
Tabelle über die Oelmenge aus verschiedenartigen Traubenkernen	131
Oel vom chinesischen Oelrettig . .	132
Ricinusöl	133
Bereitung des Ricinusöles nach dem Verfahren des Herrn Planche . . .	135
Verfahrungsart des Herrn Faguer bei der Gewinnung des Ricinusöles . . .	136
Sonnenblumenöl	137
Allgemeine Bemerkungen über das Oel aus Oelsämereien	138
Bereitung des Oeles aus Oelsämereien . .	139
Bericht des Herrn Feneulle über die Bereitung des Oeles aus Oelsämereien im Departement des Norden	142
Maschinen zur Bereitung des Oeles aus Oelsämereien	148
Mühlen mit senkrecht stehenden Mühlsteinen von hartem Stein	—
Gewöhnliche Oelmühle oder Stampfmühle .	150
Handölmühlen	152
Neue Bewegungsart der Oelmühle von den Hrn. Halletti Deminal zu Lille (Erfindungspatent)	153
Anhang zum vorhergehenden Patent . .	154

Seite.
Anderweitige Verbesserung dieser Mühle . 156
Verbesserung der Wasserräder . . 158
Neu eingerichtete Presse, welche sehr vortheilhaft die gewöhnlichen Keilpressen vertritt, von demselben 159
Neue Vorrichtung zur Erwärmung der zermalmten Oelsämereien ꝛc. . . . 161
Neue Verfahrungsart das Oel zu gewinnen von Herrn Eccouchart . . . 165

Dritter Theil.

Von der Reinigung des Oeles. 166

Reinigung des Oeles durch die Ruhe . . 167
Reinigung durch das Filtriren . . —
Vom Filtriren über Kohle . . . —
Reinigung des Oeles durch Wasser . . 171
Reinigung des Oeles durch Schwefelsäure . 172
Reinigung auf diese Weise von Herrn Denis von Montfort 173
Oelreinigung durch Alkalien, von demselben . 174
Oelreinigung durch Thon . . . 175
Oelreinigung mit Kohle und Schwefelsäure zugleich 176
Von der Reinigung des Raps- und Rüböles zu Nacht- und Studirlampen . . . 177
Oelfiltrirfaß, dessen man sich im Departement des Norden bedient 179
Von der Reinigung des Rüböles zu Laternenöl . 183
Von der Reinigung des Mohnöles zum Salat und anderm Küchengebrauch . . . —
Oelreinigungsverfahren des Herrn Colin von Cancey und Comp. zu Paris . . . 184
Reinigung des Thranes durch Alkalien, Schwefelsäure und Kohle. Von Herrn Collier . —

	Seite.
Oelfiltrirung durch Kohle nach demselben	185
Reinignng des Bergöles. Von Herrn von Saussüre	187

Vierter Theil.

Oele aus dem Thier- und Mineralreiche.

1) Thierisches Oel	190
Animalisches Oel von Dippel, Hirschhornöl, empyreumatisches Oel, Knochenöl	—
Eieröl	193
Uneigentliches Klauenfett oder Knochenöl	194
Eigentliches Klauenfett	195
Feste thierische Oele oder Fette	196
Butter	—
Von den Fettarten	197
Schweinefett oder Schmeer	198
Schöpsenfett oder Talg	200
Rinderfett oder Inselt	201
Rindermark	—
Menschenfett	—
Allgemeine Bemerkungen über das Fett der Thiere	203
Fischthran	206
Wallrath	—
Nordkaperthran	207
Meerschwein- oder Braunfischthran	208
Gewöhnlicher Fischthran	—
Sogenanntes Oleum jecoris Aselli, oder Stockfischleberöl	209
2) Mineralisches Oel	—
Naphta oder Bergbalsam	210
Bergöl, Steinöl oder Erdfett	213

Seite.

Anhang uber die Wirkung des salpetersauren Quecksilbers und der Salpetersäure auf die fetten Oele, das Wachs und das Terpentinöl . . 216
Sauerstoffpommade . . . 218

Fünfter Theil.

Flüchtige Oele. 219

Tabelle über die vorzüglichsten flüchtigen Oele . 222
Chemische Eigenschaften der flüchtigen Oele . 228
Specifisches Gewicht der flüchtigen Oele . . 231
Bestandtheile der flüchtigen Oele . . —
Tabelle über die Grundstoffmischung in einigen flüchtigen Oelen 233
Eintheilung der flüchtigen Oele . . 234
Erste Klasse derselben: Fliehende Oele, oder Fluchtöle 235
Jasminöl . . . . —
Lilienöl 236
Zweite Klasse: Leichte Oele oder Leichtöle . 237
Citronenöl 239
Dritte Klasse: Zähe Oele oder Zähöle . —
Zimmtöl 240
Würznelkenöl 241
Sassafrasöl 244
Rhodiserholzöl . . . . —
Wermuthöl 245
Kamillenöl . . . . —
Kümmelöl . . . . —
Korianderöl . . . . —
Cubebenöl . . . . —
Flüchtiges Senföl . . . —
Felkümmelöl . . . . —
Vierte Klasse: Dicköle . . . 247
Alantöl 248

	Seite.
Anisöl	248
Sternanisöl	—
Fenchelöl	249
Petersilienöl	250
Rosenöl	—
Münzol	251
Galganthöl	253
Fünfte Klasse: Wachsartige flüchtige Oele	253
Muskatöl	254
Loröl oder Lorbeeröl	255
Sechste Klasse: Kampfrige Oele	257
Alantöl	260
Mutterkrautöl	—
Majoranöl	261
Lavendelöl	—
Rosmarinöl	264
Salbeiöl	—
Baldrianöl	265
Destillirung der flüchtigen Pflanzenöle	266
Verfälschung der flüchtigen Oele	271
Terpentinöl	272
Weihrauchöl	276
Anhang zu den flüchtigen Oelen	277
Cadöl	—
Cajeputöl	278
Purgirkörneröl	281
Springkörneröl	283
Gewinnung desselben durch Auspressen	284
= = = Alkohol	—
= = = Aether	—
Karapatöl aus Martinique	286
Kartoffelöl	287

Sechster Theil.

Seite.

Gedrängte Darstellung der Gasbeleuchtung.

Nachricht über ihre Erfindung . . 289
Beleuchtung durch Gas aus Steinkohlen . . 291
Berechnung über eine auf 3000 Lampen eingerichtete Gasbeleuchtungsanstalt zu 4½ Stunde täglicher Brennzeit . . . 295
Gasmenge, welche die verschiedenen englischen Steinkohlenarten vom Chaldron liefern . . 300

Auszug aus Peckston's Werk über die Gasbeleuchtung. 303

Ueber die Retorten und die beste Aufstellungsart derselben . . . . —
Wie man zwei Cylinderretorten über einem Heerde mit einem Feuer erhitzt . . . 308
Wie sechs parallelepipedische Retorten über einem einzigen Heerde angebracht und mit einem Feuer erhitzt werden 309
Vorrichtung, bei welcher fünf cylindrische Retorten in einem Ofen durch drei Feuer erhitzt werden . 310
Beschreibung der Vorrichtung des Herrn Malam, nach welcher 5 elliptische Retorten in einem Ofen von drei Feuern erhitzt werden . . 313
Vom Destilliren oder von der Verkohlung der Steinkohlen, ... 316
Vom Wasserrohr 319
Vom Verdichter oder Kühlgefäß . . 320
Von den Behältnissen für den Theer und das Ammoniakwasser . . . . —
Von der Reinigung des Gases . . 321
Vom Gasometer oder Gasbehälter . . 322

Seite.
Beleuchtung durch Gas aus Oel . . 326
Vergleichende Prüfung der Beleuchtung mit Gas aus Steinkohlen bereitet und mit Gas aus Oel . 127
Beleuchtung mit Gas aus Oelsämereien . . 334
Schlußbemerkungen über die Gasbeleuchtung . 335
Reduction der im Buche vorkommenden ausländischen Maße, Gewichte und Geldsorten . . 339
Reduction der andern vorkommenden französischen und englischen Maße und Münzen . 341

Einleitung.

Die Anwendung der Chemie auf die Künste hat die Grenzen der letztern so erweitert, daß ein großer Theil derselben ganz neue Schöpfungen im eigentlichsten Verstande wurden, andere ihre Stelle unter den Wissenschaften einnahmen, und alle ohne Unterschied die wohlthätigen Wirkungen dieses Einflusses empfanden, indem sie sich mit einer Menge neuer Entdeckungen, Werkzeuge und Verfahrungsweisen bereicherten. Mehrere haben sogar eine solche Stufe der Vollkommenheit erreicht, daß sie in Verbindung mit der Chemie so zu sagen Wunder erzeugten. — Ueberhaupt von dem unendlichen Nutzen der chemischen Kenntnisse für die Künste machte ich die Anwendung jener auf die Ausübung der letztern zum Gegenstand meines Bestrebens. Die gütige Aufnahme, mit welcher das Publikum meine Handbücher über die unterhaltende Chemie, die Mineralogie und die Essigbereitung beehrt hat, veranlaßte mich zur Herausgabe des gegenwärtigen Handbuches der Oelbereitung, welchem ein Handbuch der angewandten Chemie und ein Handbuch der chemischen Kunstbereitungen folgen wird. Seit mehr als funfzehn Jahren sammle ich schon die Materialien zur Abfassung dieser beiden Werke, um mich der Lobsprüche immer

würdiger zu machen, welche mir die Tagesschriften wegen der vorangeführten Werke ertheilt haben und das Wohlwollen des Publikums zu rechtfertigen.

Wir haben bis jetzt noch kein Werk über die Oelbereitung, obgleich diese Bereitung einen wichtigen Zweig der Künste und der Hauswirthschaft ausmacht. Nur einige hier und da zerstreute Aufsätze über einzelne Oelarteu besitzen wir. Indessen haben die Untersuchungen der Herren Chevreul und Braconnot das hellste Licht über diesen Gegenstand verbreitet, und die der Herren Colin, Bussy, Lecanú u. s. w. eingeleitet, so daß jetzt die Gewinnung der Oele nicht mehr Erfahrungssache, sondern eine wahre chemische, neuer Vervollkommnungen fähige Kunst ist. Zu ihrer Vervollkommnung mit beizutragen, war auch mein Zweck bei der Abfassung des gegenwärtigen Handbuches der Oelbereitung und Oelreinigung.

Es ist allgemein bekannt, daß die meisten Oele Erzeugnisse des Pflanzenreiches sind, und daß andere dem Thierreiche ihr Entstehen verdanken; doch gibt es auch welche, die man mineralische Oele nennt, ob sie gleich eigentlich pflanzenreichlichen Ursprungs sind. Man hat indessen geglaubt, ihnen diese Benennung ertheilen zu müssen, weil man sie in manchen Gegenden beim Aufgraben der Erde findet, sie auch hier und da von selbst aus den Erd- und Steinschichten auslaufen. Ich habe mir nicht vorgenommen, in diesem Werke alle bekannten Oelarten zu beschreiben, — denn es gibt ihrer eine so große Menge, daß ihre Aufzählung mehrere Bände erheischen würde — sondern ich habe mich nur auf die Behandlung derjenigen beschränkt, welche die vorzüglichsten und nützlichsten sind, und daher auch die Aufmerksamkeit am meisten auf sich ziehen. Ich habe das Werk in fünf Theile eingetheilt. Im

ersten Theile trage ich einige allgemeine Bemerkungen über die fetten Oele vor, und setze ihre meisten physischen und chemischen Eigenschaften, ihre Zerlegung und ihre elementarische Zusammensetzung auseinander. Im zweiten Theile untersuche ich die meisten fetten Oele. — Da das Olivenöl oder Baumöl das einzige ist, das man aus der Fleischhülle und nicht aus dem Samen selbst gewinnt, so stellte ich dasselbe an die Spitze dieser Untersuchung. Um dieser Abtheilung mehr Interesse zu verleihen, sammelte und beschrieb ich sorgfältig alle Gewinnungsweisen, die ein Erfindungspatent erhalten haben, und fügte zur Erleichterung der Einsicht Abbildungen der dazu erforderlichen Maschinen bei. Denn dies ist meiner Meinung nach die beste Weise Neues mitzutheilen und sich vom gewöhnlichen Wege zu entfernen. Im dritten Theile beschäftige ich mich mit verschiedenen geeigneten Mitteln, die fetten Oele zu reinigen; im vierten untersuche ich die Oele, die man animalische und mineralische nennt, oder die Thier- und Erdöle; und der fünfte Theil endlich ist den flüchtigen oder ätherischen Oelen gewidmet. Diesem Abschnitte des Buches habe ich einige Untersuchungen über die Beschaffenheit dieser Oele, so wie über ihre physischen und chemischen Eigenschaften und ihre Zusammensetzung vorausgeschickt. Ich bin dabei der Eintheilung des Herrn v. Fourcroy gefolgt; allein da ich diese zur Einreihung mehrerer Oele unzulänglich fand, faßte ich die letztern in einem Anhange zusammen. *) — Endlich beschließe ich dieses Werk mit

*) Die zusammengesetzten Oele glaubte ich in gegenwärtigem Werkchen über die Oelbereitung nicht mit abhandeln zu müssen, weil sie in das Gebiet der Pharmacie gehören; und eben so wenig auch die Putz- oder Toiletten-Oele, weil sie der Parfümerie anheim fallen, und sie auch

einer kurzen Darstellung der Gasbeleuchtung. — Ich hatte hierbei keineswegs die Absicht eine weitläufige Abhandlung über diese schöne Erfindung zu schreiben, sondern bemühte mich nur denjenigen eine Idee von der Sache mitzutheilen, die entfernt von Orten, wo die Gasbeleuchtung angewendet wird, nicht Gelegenheit haben, die ganze Wichtigkeit der schönen Kunst zu fühlen, die als eine Erfindung des Herrn Lebon, eines französischen Ingenieurs, *) bei ihrem Entstehen in Frankreich verachtet und nach England verpflanzt wurde, wo man sie mit Freuden aufnahm, und von wo wir sie wieder eingeführt haben.

Dieses ist das Schicksal mehrerer Erfindungen gewesen. Indessen lassen uns die Wohlthaten, welche die Gesellschaft für Ermunterung der vaterländischen Industrie über die Künste verbreitet, die Hoffnung fassen, daß sich ähnliche Beispiele nicht wieder ereignen werden, und daß eine den Künsten zugethane Regierung sich beeifern wird, diese zu ermuntern, um unserm schönen Frankreich jenes Uebergewicht zu erhalten, welches dasselbe vor allen andern Nationen in Hinsicht der chemischen und Gewerbe-Künste bisher behauptet hat.

---

eigentlich nichts anders sind als irgend ein fettes Oel, z. B. Oliven-Nuß-Mandelöl u. s. w., das durch irgend ein flüchtiges Oel wohlriechend gemacht und bisweilen mit irgend einem Farbestoffe gefärbt ist.

*) Hierüber wird im betreffenden Abschnitte das Nöthige bemerkt werden.

Anmerk. des Uebersetzers.

Handbuch
der
Oelbereitung und Oelreinigung.

Erster Theil.

Allgemeine Betrachtungen über die fetten Oele.

Von jeher hat man mit der Benennung Oele unmittelbare Pflanzenerzeugnisse bezeichnet, die mehr oder minder flüssig, fett und brennbar sind, das Papier durchdringen, ihm eine Art Durchsichtigkeit mittheilen und einen Fettfleck in demselben hinterlassen. Die Aufzählung aller Arten fetten Oele würde mehr als einen Band erheischen; wir wollen daher diese Untersuchung nur auf diejenigen beschränken, welche entweder vorzüglich als Speiseöle benutzt, oder die man zur Beleuchtung, so wie in den Künsten und in der Medizin am meisten anwendet.

Beinahe alle älteren und neueren Chemiker haben sich mit der Untersuchung der Eigenschaften und Natur der Oele beschäftigt; indessen waren doch die Grundbestandtheile der Oele selbst den scharfsinnigen Nachforschungen eines Lavoisier, Berthollet, Vauquelin, Fourcroy, Proust, Scheele, Priestlei u. s. w. entgangen; die Ent-

deckung derselben blieb den wichtigen Versuchen der Herren Chevreul und Braconnot vorbehalten. — Wir werden Gelegenheit haben mehrmals auf diesen Gegenstand zurückzukommen.

Die fetten oder milden Oele befinden sich nur in dem Samen der Pflanzen, und man hat sie noch nie in ihren Stengeln, Rinden, Blättern, Blüten u. s. w. angetroffen. Bisweilen sind sie jedoch auch in der Fleischhülle der Früchte enthalten, jedoch ist dieses sehr selten der Fall, indem man sie in unserm Klima auf diese Weise nur bei der Olive oder Oelfrucht antrifft.

Man kann es als eine allgemeine Regel betrachten, daß die fetten Oele nur in den Samenlappen der Pflanzen enthalten sind, und daß man keine einlappigen Samenkörner kennt, welche ölhaltig sind.

Die ölhaltigen Samen enthalten zugleich auch noch Mehl- und Schleimtheile, welche durch ihre Verbindung mit dem Oele dasselbe mit dem Wasser mischbar machen, und so geben sie mit dem letztern zerrieben eine weiße Flüssigkeit, die unter dem Namen Emulsion oder Pflanzenmilch bekannt ist, und, wenn sie aus der Mandel bereitet wird, Mandelmilch heißt. Aus diesem Grunde bezeichnet man auch jene Samen mit dem Namen der emulsiven oder Milchsamen. Die Emulsionen zeigen größtentheils eine kühlende und erweichende Kraft.

Wir theilen hier ein Verzeichniß der vorzüglichsten fetten Oele und der Pflanzen mit, aus welchen sie gewonnen werden.

Verzeichniß der vornehmsten fetten Oele.

Fette Oele.	Pflanzen, aus denen man sie gewinnt.	
Baumöl	Olive,	Olea Europaea.
Erdpistacienöl	Erdpistacie,	Arachis hypogea. *)
Hanföl	Hanf,	Cannabis sativa.
Mandelöl	Mandel,	Amygdalis comm.
Kürbiskernöl	Kürbis,	Cucurbita Pepo.
Kohlöl	Kohl,	Brassica oleracea.
Rapsöl	Raps,	Brassica oleracea arvensis, Brassica campestris.
Rüböl	Rübsamen,	Brassica Napus.
Senföl	Senf,	Sinapis alba et nigra.
Eckeröl	Rothbuche,	Fagus sylvatica.
Melonenkernöl	Melone,	Cucumis Melo.
Cacaoöl	Cacaobaum,	Theobroma Cacao.
Nußöl	Haselnuß,	Corylus Avellana.
Mohnöl	Mohn,	Papaver somniferum.
Rettigöl	Rettig,	Raphanus sativus.
Hederichöl	Hederich,	Raphanus Raphanistrum.
Behenöl	Behenbaum,	Moringa Behen. **)
Traubenkernöl	Weinstock,	Vitis vinifera.
Lorbeeröl	Gemeiner Lorbeerbaum,	Laurus nobilis.
Leinöl	Flachs,	Linum usitatissimum et perenne.
Ricinusöl	Wunderbaum,	Ricinus communis.
Dotteröl	Leindotter,	Myagrum sativum.
Violenöl	Mutterviole,	Hesperis Matronalis.
Hanfnesselöl	Hanfnessel,	Galeopsis Tetrahit.

*) Gewöhnlich nennt man diese Pflanze Erdmandel; um sie aber von den schon früher so genannten Wurzeln des Cyperngrases (Cyperus esculentus) zu unterscheiden, haben wir sie nach dem Vorgange der französischen Sprache Erdpistacie genannt. A. d. Ueb.

**) Der Behenbaum wächst in Ostindien und er-

Physische Eigenschaften der fetten Oele.

Die milden, fetten oder beständigen Oele, denn alle diese Benennungen bezeichnen dieselbe Klasse, sind bei der gewöhnlichen Temperatur der Luft fast alle flüssig; indessen gibt es doch einige, z. B. das Palmöl, die Balambutter, die Cacaobutter u, s. w., welche sich auch bei ziemlich hoher Temperatur geronnen und fest zeigen; sie sind auch mehr oder minder klebrig und haben einen schwachen und bisweilen unangenehmen Geschmack. Manche sind weiß; gemeiniglich haben sie jedoch eine gelbliche und bisweilen eine grüngelbliche Farbe. Diese Farbe scheint mir von einem besondern Stoffe herzurühren, den sie aufgelöst in sich enthalten. Die specifische Schwere der fetten Oele ist geringer als die des Wassers, weshalb sie auch auf diesem schwimmen, doch haben nicht alle einerlei specifische Schwere, wie wir nun zeigen wollen.

Specifische Schwere der fetten Oele.

Nicht von allen fetten Oelen hat man bisher die specifische Schwere untersucht, diejenigen, bei welchen es geschehen ist, haben folgendes Ergebniß geliefert:

Oelart.	Specifische Schwere.
Baumöl	913
Rüböl	913
Leinöl	932

---

reicht eine beträchtliche Höhe. Die Samen heißen Behennüsse und liefern ein sehr helles, nicht leicht verderbendes Oel, das man wegen dieser Vorzüge gern zu wohlriechenden Salben benutzt. — Der Verfasser hatte als die Pflanze, von welcher das Behenöl gewonnen wurde, Moringa Guilandina angegeben, doch von diesem Baume kann das Behenöl nicht kommen, da seine Samen steinhart sind und nicht wohl zermalmt und ausgepreßt werden können.

Oelart.	Specifische Schwere.
Mandelöl	932
Wallnußöl	923 bis 947.
Eckeröl	923
Mohnöl	930
Nußöl	941
Behenöl	917
Senföl	920
Palmöl	968
Cacaoöl	892

Die specifische Schwere würde sonach ein gutes Mittel seyn, die fetten Oele einigermaßen von einander zu unterscheiden.

Chemische Eigenschaften der fetten Oele.

Setzt man die fetten Oele der Einwirkung der Luft aus, oder bringt sie in Berührung mit dem Sauerstoffgas, so erleiden sie dadurch eine mehr oder minder schnelle Veränderung. Mit der Zeit vermindert sich nämlich nach und nach ihre Flüssigkeit, sie werden dichter und manche gehen sogar in einen festen Zustand über. Diese letztern führen den Namen der trocknenden Oele; zu ihnen gehört das Leinöl, Wallnußöl, Mohnöl, Traubenkernöl u. s. w. — Herr von Saussüre hat sehr interessante Untersuchungen darüber angestellt, was sich während des Austrocknens mit den Oelen zuträgt. *) Dieser geschickte Chemiker fand, daß eine drei Linien dicke und drei Zoll im Durchmesser haltende, in einem Sauerstoffgas befindliche und durch Quecksilber abgesperrte Schicht von Nußöl, die derselbe immer an einem schattigen Orte hatte, in acht Monaten, nämlich vom December 1817 bis zum August 1818, nicht mehr von dem Gase absorbirte,

*) Annalen der Chemie und Physik; B. 13.

als das dreifachr Raummaß ihres eignen körperlichen Inhaltes, aber in den darauf folgenden zehn Tagen das Sechzigfache ihres körperlichen Inhaltes einsaugte. Zu Ende des Octobers, wo die Abnahme des Gases fast ganz unmerklich geworden war, hatte dieses Oel im ganzen das Hundert und fünf und vierzigfache seines Rauminhaltes an Sauerstoffgas eingesogen, und das Einundzwanzigfache desselben an kohlensaurem Gase ohne die geringste Erzeugung von Wasser von sich zu geben. Das so behandelte Oel bildete eine Art durchsichtiger Gallerte, welche keine Flecken mehr auf dem Papier verursachte. Auf diesem Wege erhielt das Traubenkernöl die Dichtheit und zähe Beschaffenheit des Terpentins. Die Oele, welche sich durch die Berührung der Luft nicht sehr verdichten, nennt man nicht trocknende. Setzt man die fetten Oele in einem Destillirkolben einer hinlänglichen Temperatur aus, um die Destillation zu bewirken, so zersetzen sie sich zum Theil. Es entwickelt sich gekohltes Wasserstoffgas, und es geht in den Recipienten ein bräunlich-gelbes Oel von einem sehr starken und scharfen Geruch über. Der Rückstand besteht aus einer kleinen Quantität kohlenartiger Masse. Hierin liegt der Grund, daß die Speisen, wenn man das dazu verwendete Fett oder Oel in metallenen Gefäßen sehr erhitzt, einen herben, beißenden Geschmack annehmen.

Setzt man die Oele der Einwirkung der Kälte aus, so gerinnen sie bei mehr oder minder niedriger Temperatur, je nachdem ihre beiden Bestandtheile, der Oelstoff und Talgstoff, sich in verschiedenem Verhältniß in denselben vorfinden. Je mehr sie nämlich vom Talgstoff enthalten, desto schneller gerinnen sie, denn der Talgstoff ist, wie wir anderwärts zeigen werden, eigentlich das Inselt,

oder der feste und der Oelstoff der flüssige Bestandtheil der Oele.

Die fetten Oele sind unauflösbar im Wasser; aber größtentheils auflösbar im Alkohol und im Aether. Wir werden eine Tabelle über ihre Auflösbarkeit im Alkohol mittheilen. Herr v. Saussüre hat eine eigene Bemerkung gemacht, nämlich die: daß ihre Auflösbarkeit im Alkohol zunimmt, jemehr sie Sauerstoff als Grundbestandtheil in sich enthalten, oder jemehr sie durch die Wirkung der Wärme von diesem Stoffe eingesogen haben. Die fetten Oele lösen den Phosphor und den Schwefel auf, und durch die Erkältung schlägt sich ein großer Theil des erstern wieder in denselben in Krystallform nieder.

Chlore und Jode wirken sogar in der Kälte auf die Oele, entziehen ihnen Wasserstoff und verwandeln sich in wasserstoffhaltige Chlorin- und Jodinsäure.

Potassium und Sodium wirken auf sie nur in oxydirter Form; wo sie mit ihnen Seifen bilden.

Beinahe alle stärkern Säuren können sich mit gewissen Oelen verbinden und so mit ihnen salben- und teigartige Mischungen erzeugen; besonders wenn ihre Einwirkung durch die Wärme unterstützt wird. Diese Mischungen lösen sich im Wasser auf und schäumen, wie die gewöhnliche Seife; allein sie sind nicht bleibend, und ihre Anwendung kann keinen großen Nutzen gewähren.

Die Oele sind, wie wir schon bemerkt haben, sehr brennbar, und man hat sie deswegen sehr vortheilhaft zur Beleuchtung angewendet. Wir wollen hier eine vergleichende Tabelle über die Brennbarkeit einiger unter demselben Druck der Luft und unter denselben Umständen mittheilen. Die Versuche über diesen Gegenstand verdankt man Herrn Lud-

wig von Villeneuve, der beobachtete, wie die gleichförmige Flamme einer kleinen Lampe in zwölf Stunden verzehrte:

	Gramme	od.	Unz.	u.	Quentch.
Niederländisches Oel *)	88	=	2	=	7
Baumöl und Rapsöl	96	=	3	=	1
Wallnußöl	100	=	3	=	2
Leinöl	110	=	3	=	5
Senföl vom schwarzen Senf	119	=	3	=	7
Desgl. von der weißen Sorte	122	=	4	=	—
Traubenkernöl . . .	68	=	2	=	2

Den Versuch mit der letzten Oelsorte stellte ich selbst an.

Tabelle

über die Auflösbarkeit der fetten Oele im Alkohol.

Die Versuche wurden mit 1000 Tropfen Alkohol zu 40° nach dem Baumeschen Aräometer bei einer Temperatur von 12° 5 R. angestellt. 1000 Tropfen Alkohol lösten von nachfolgenden Oelen auf:

Von einjährigem Mohnöl	8	Tropfen
= neuem Mohnöl	4	=
= Leinöl	6	=
= Wallnußöl . . .	6	=
= Bucheckeröl . .	4	=
= Baumöl . . .	3	=
= Süßmandelöl . .	3	=
= Nußöl	3	=
= Traubenkernöl . .	6	=
= Ricinusöl in allen Mischungsverhältnissen.		

*) Gut gereinigtes Brennöl von Rübsaat und Raps. A. d. U.

Wirkung der Oxyde auf die fetten Oele.

Die Wirkung der Oxyde auf die fetten Oele war lange Zeit eine unaufgelöste Aufgabe; endlich unternahm Scheele ihre Auflösung und die Herren Chevreul und Braconnot vollendeten sie. Herr Chevreul zeigte nämlich, daß, wenn man fette Oele mit alkalischen Oxyden, oder mit solchen Oxyden kocht, die durch ihre Säuren viele Verwandtschaft mit jenen haben, eine förmliche oder dauerhafte Zersetzung der Oele erfolgt, ohne daß die Luft den geringsten Einfluß auf diese Zersetzung äußere, und ohne daß sich Essigsäure oder Kohlensäure dabei erzeuge. Allein da die vereinten Bestandtheile des neuen Produktes denen des angewendeten Oeles gleich kommen, und sich ein kleiner Ueberschuß von Sauerstoff und Wasserstoff in dem Verhältnisse, wie diese beiden das Wasser bilden, dabei zeigt, so glauben die Herren Chevreul und Thenard, daß eine kleine Quantität dieser Flüssigkeit zur Bewirkung dieser Zersetzung nöthig sey, durch welche folgende Produkte entstehen:

1) Der Scheelesche Süßstoff.

Seine Entdeckung verdankt man Herrn Scheele. Er ist flüssig, geruchlos, süß, durchsichtig, im Wasser auflösbar, schwerer als das Wasser und brennbar. Die Salpetersäure (das Scheidewasser) verwandelt ihn in Sauerkleesäure, und die Schwefelsäure (das Vitriolöl) in Zucker. —

2) Die Oelsäure und Perlsäure.

Diese Säuren vereinigen sich mit den Oxyden, welche man auf die Oele wirken läßt, und bilden mit ihnen unauflösbare perlsaure und ölsaure Stoffe, welche die Grundlage der Pflaster ausmachen, während diejenigen, welche aus der Einwirkung der

Pottasche und der Soda entspringen, wahre Seifen bilden, so daß nach dem chemischen Proceß bei der Seifenbildung, die Seifen eigentlich Zusammensezzungen von zwei bis drei Salzen sind, nämlich von der ölsauren, perlsauren und talgsauren Pottasche, oder der mit denselben Säuren verbundenen Soda. Diejenigen, welchen die Pottasche zur Grundlage dient, sind weich, und die, welche die Soda als Grundlage haben, hart. Man kann die weichen Seifen mit Pottaschenbasis in harte Seifen verwandeln, wenn man sie mit Wasserstoff-chlorsaurer Soda (Kochsalz) in Wasser kocht.

Nicht alle Oele liefern Seifen in gleicher Menge und von gleicher Beschaffenheit. Das Baumöl erzeugt nur harte Seifen, und die Oele aus Oelsämereien nur weiche. Wir wollen hier eine Tabelle über diese Produkte mittheilen.

Vergleichende Tabelle über die Menge der aus drei Pfund verschiedener Oel= und Fettarten durch Behandlung mit ätzender, unterkohlensaurer Soda erhaltenen Seifen.

Benennung der Oele und Fettarten.	Farbe der Seifen.	Menge der Seifen nach Vollendung des Sudes.	Gewicht der Seifen nach der Austrocknung.	Zeitraum in dem sich der Verlust durch die Austrocknung ereignete.
Olivenöl . . .	weiß	7 Pfund 10 Unzen	5 Pfd. — Unz.	In 2 Monaten
Mandelöl . . .	weiß	5 = 11 =	4 = 6 =	desgl.
Rapsöl . . .	citrongelb	5 = 14 =	5 = — =	in 14 Tagen
Rüböl	weiß	6 = 8 =	5 = — =	in 20 Tagen
Bucheckeröl . .	schmutziggrau	5 = 4 =	4 = 13 =	in 2 Monaten
Mohnöl . . .	grau	4 = 8 =	4 = 6 =	in 6 Wochen
Hanföl	grün	5 = — =	4 = 14 =	in 14 Tagen
Nußöl	dunkelgelb	4 = 7 =	4 = 6 =	desgl.
Leinöl	gelblich	5 = — =	4 = 12 =	in einem Monate
Wallfischthran .	schmutziggrau	4 = 12 =	4 = 10 =	in 14 Tagen
Heringsthran .	röthlichbraun	4 = 11 =	4 = 8 =	in einem Monate
Kabeljauthran .	schmutziggrau	4 = 14 =	4 = 12 =	in 14 Tagen
Inselt	weiß	8 = 4 =	6 = — =	in 2 Monaten
Schweineschmeer .	weiß	8 = 3 =	5 = — =	desgl.

Bestandtheile der fetten Oele.

Vor den Untersuchungen, welche Hr. Chevreul und mit ihm fast zu gleicher Zeit Hr. Braconnot über die Bestandtheile der fetten Oele anstellte, betrachtete man diese immer als einfache Pflanzenerzeugnisse; allein diese beiden Chemiker, welche die Oele einer genaueren Untersuchung unterwarfen, zeigten, daß sie aus zwei andern fettigeu Bestandtheilen zusammengesetzt sind, von denen der eine bei gewöhnlicher Temperatur fest, der andere aber flüssig ist. Der erstere führt, wie wir schon bemerkt haben, den Namen Talgstoff, den andern aber nennt man Oelstoff. Diese beiden Stoffe sind ebenso auch die Bestandtheile aller Fette, die eigentlich genommen auch weiter nichts als Oele sind und nur wegen der größeren Menge des in ihnen enthaltenen Talgstoffes weniger Flüssigkeit zeigen.

Oelstoff.

Der Oelstoff ist, wie wir so eben gesagt haben, der flüssige Bestandtheil der Oele und Fette. Wenn er frisch ist, so zeigt er sich ganz geruch- und farbelos, und von einem süßlichem Geschmack. Seine specifische Schwere ist nicht bei allen Fettarten gleich; so zeigt der Oelstoff in dem Fette des Menschen, des Rindes, Schafes, Schweines, Jaguars eine specifische Schwere von etwa 0,915°, während der im Gänsefette nur etwa 0,329° schwer ist. Der Oelstoff äußert keine Wirkung auf die Lackmußtinctur, hat das Ansehen von weißem Olivenöl, löst sich nicht im Wasser auf, ist aber gemeiniglich in dem Einunddreißigfachen seines Gewichtes von Alkohol zu 0,816 auflösbar. *) Bei einer Tempera-

*) Nicht aller Oelstoff zeigt gleiche Auflösbarkeit im Alkohol; der im Fette des Rindes, Schafes, Schweines verhält sich in dieser Hinsicht gleich; der im Gänsefette hat dagegen eine etwas größere Auflösbarkeit.

tur von 4° unter Null ist er noch immer flüssig, bei 6—7° unter Null gerinnt er in nadelförmigen Krystallen zu einer festen Masse. Diese Eigenschaft des Oelstoffes, daß er nur bei einer so niedrigen Temperatur gerinnt, muß ihn den Uhrmachern sehr empfehlen; auch hat ihn Hr. Overdun, Apotheker zu Breda, zum Gebrauch bei den Uhren unter dem Namen gereinigtes Pflanzenöl öffentlich angepriesen. Die Versuche, welche er mit demselben angestellt hat, haben ihm bewiesen, daß er außer jener guten Eigenschaft noch die besitzt, weder das Kupfer noch das Eisen anzugreifen, und nicht einmal die grüne oder blaue Farbe anzunehmen wenn man ihn in Berührung mit Metallen bringt, was doch sogar das beste Olivenöl zu thun pflegt. Bei den Erörterungen über den Talgstoff werden wir noch eine andere Art kennen lernen den Oelstoff zu erhalten.

Die Alkalien wirken auf diesen fetten Körper auf folgende Weise. Nimmt man drei Theile Oelstoff, zwei Theile ätzende Pottasche und zwölf Theile Wasser, und setzt diese Mischung der Wirkung des Wärmestoffes aus, so verwandelt sich der Oelstoff in Süßstoff und in Oelsäure und Perlsäure, welche mit der Pottasche ölsaure und perlsaure Pottasche bilden, die durch ihre Verbindung weiche Seife erzeugen. Bei der Wirkung der Alkalien auf den Talgstoff sind die Quantitäten des Süßstoffes und der Oelsäure weit geringer.

Nicht aller Oelstoff liefert eine gleiche Menge Seife; so gibt der aus dem Fette des Jaguar, des Schafes, der Gans und des Schweines mit Pottasche behandelt:

Weiche Seife .	92, 6
Auflösbaren Stoff	11, 6

Der aus Ochsentalg auf dieselbe Weise, wie

der vorhergehende, vermittelst des Alkohols ausgezogene Oelstoff aber liefert:

weiche Seife . 92, 6.
auflösbaren Stoff 7, 4.

Hr. Chevreul hat die Zerlegung des Oelstoffes unternommen und gefunden, daß der aus dem Schweinefett gezogene aus:

79,030	Theilen	Wasserstoff,
11,422	=	Kohlenstoff,
9,548	=	Sauerstoff,
100,000	=	besteht.

Oelsäure.

Die Säure wird, wie wir schon bemerkt haben durch die Wirkung der ätzenden Alkalien auf den Oelstoff der Oele und Fettarten erzeugt. Man erhält sie im abgeschiedenen Zustande, wenn man ölsaure mit Alkohol gereinigte Pottasche in Weinsteinsäure auflöst; diese bildet sodann weinsteinsaure Pottasche und die Oelsäure schwimmt oben auf der Flüssigkeit. Die reine Oelsäure gleicht einem farbenlosen Oele und hat einen etwas ranzigen Geruch und Geschmack. Ihre specifische Schwere ist 0,898. Einer Kälte ausgesetzt, die einige Grade unter 0 beträgt, gerinnt sie mit nadelförmigen weißen Krystallen zu einer festen Masse. Im Wasser ist sie nicht auflösbar, aber im Alkohol zu 0,822 löst sie sich in jedem Mischungsverhältnisse auf. Durch diese Eigenschaft läßt sie sich von der Perlsäure und Talgsäure abscheiden; In der Wärme röthet sie die Lackmußtinctur, zersetzt kohlensaure Stoffe und bildet mit den Alkalien Salze. Mit der Pottasche erzeugt sie eine ölsaure Pottasche, welche farbelos ist, fast gar keinen Geruch hat, bitter schmeckt und in Pulverform erscheint. Diese ist so auflösbar im Wasser, daß schon zwei Theile kaltes Wasser hin=

reichen um aus ihr eine durchsichtige Gallerte zu bilden, und vier um ihr eine syrupartige Form zu geben. Eine größere Wassermenge zersetzt dieses Salz und verwandelt es in unterölsaures, welches aufgelöst in der Flüssigkeit bleibt und in überölsaures, das sich zersetzt. Die ölsaure Soda hat dieselben Eigenschaften, wie die ölsaure Pottasche, nur mit dem Unterschiede, daß sie sich in zehn Theilen Wasser von 20° C. auflös't.

Die Oelsäure in festem Zustande besteht nach Hr. Chevreul, aus:

80,942	Theilen	Kohlenstoff,
11,359	„	Wasserstoff,
7,699	„	Sauerstoff.
100,000		

Talgstoff.

Der Talgstoff ist eigentlich der feste Theil oder das Inselt der Oele und Fettarten. Wir haben die Art und Weise angegeben, wie man ihn aus den Oelen gewinnt. Hier folgt nun auch das Verfahren, wie man ihn bei den Fettarten von dem Oelstoffe trennt, nach des Hrn. Chevreul Bekanntmachung. Dieses Verfahren besteht darin, daß man Schweinefett mit dem Achtfachen seines Gewichtes von Alkohol zu 0,798 kocht, die Flüssigkeit decantirt und den Rückstand aufs neue mit Alkohol behandelt, bis Alles aufgelöst ist. Beim Erkalten läßt der Alkohol den Talgstoff unter der Gestalt kleiner, nadelförmiger Krystalle fallen; den Oelstoff erhält man, wenn man die Alkoholauflösung bis auf $\frac{1}{8}$ ihres räumlichen Inhaltes abdampft. Den Talgstoff reinigt man dadurch, daß man ihn zweimal in Alkohol auflöst, und ihn wieder keystallisiren läßt. Den wenigen Oelstoff, welchen der Talgstoff noch enthält, trennt man von demselben indem man ihn

in Wasser thut, wohl umschüttelt, und ihn dann einer hinlänglich niedrigen Temperatur aussetzt, um gerinnen zu können. Auf dieselbe Weise sondert man bei allen Fettarten den Oelstoff vom Talgstoff.

Der Talgstoff aus dem Rind-, Schöpsen- und Schweinefett ist weiß und geschmack- und geruchlos, wenn er nicht einige Zeit der Berührung der Luft ausgesetzt gewesen ist. Er schmilzt bei 44° C. lös't sich in 6,25 kochendem Alkohol von einer Dichtigkeit zu 0,795 auf und krystallisirt sich in kleinen Nadeln.

Der Talgstoff zeigt sich hinsichtlich seiner Schmelzbarkeit, seiner Auflösbarkeit im Alkohol und der Quantität der Seifenmaterie sehr verschieden nach den Fettarten, aus welchen er gezogen wurde.

So fiel im geschmolzenen Talgstoff aus Menschenfett der Thermometer auf 41° C. und stieg wieder auf 49.

Im geschmolzenen Talgstoff aus Schöpsentalg fiel er auf 40° und stieg wieder auf 43°.

Im geschmolzenen Talgstoff aus Rindsinfelt fiel er auf 39°, 5 und stieg wieder auf 44°.

Im geschmolzenen Talgstoff aus Schweineschmeer fiel er auf 38° und stieg wieder auf 43°.

Im geschmolzenen Talgstoff aus Gänseschmalz fiel er auf 40° und stieg wieder bis zu 50°.

Was aber die Auflöslichkeit im Alkohol anbetrifft, so lösten nach Hrn. Chevreul immer 100 Theile kochenden Alkohols, der eine Dichtheit zu 0,7952 besaß,

vom	menschlichen Talgstoff	21,50	Theile.
=	Schöpsentalgstoff .	16,07	=
=	Rindertalgstoff . .	15,48	=
=	Schweinetalgstoff .	18,25	=
=	Gänsetalgstoff . .	36,00	=

auf.

Wir sind geneigt zu glauben, daß diesem Un-

terschiede in der Auflösbarkeit der verschiedenen Arten Talgstoff wohl die Anwesenheit einer größeren oder geringeren Menge von Oelstoff zu Grunde liegen möchte, die jede Art noch in sich enthalten dürfte.

Die Alkalien wirken auf den Talgstoff und zersetzen ihn. Nimmt man nämlich zwei Theile ätzende Pottasche, drei Theile Talgstoff und zwölf Theile Wasser und läßt dieses zusammen in einer Retorte kochen, so wird die Masse nach und nach zu Seife und verwandelt sich in Perlsäure, Oelsäure, größtentheils aber in Talgsäure und in Süßstoff.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß nicht alle Arten Talgstoff eine gleiche Menge Seifenmasse liefern. So gaben nach des Hrn. Chevreul Versuchen 100 Theile Talgstoff

	Seifenmasse	auflösbaren Stoff.
aus Menschenfett	94,9	5,1
aus Schöpsentalg	94,6	5,4
aus Rindertalg	95,1	4,9
aus Schweinefett	94,65	5,35
aus Gänsefett	94,4	5,6

Der Talgstoff der Fette und der Oele ist von den Herrn Chevreul und Saussüre chemisch zerlegt worden, und folgendes ist das Ergebniß ihrer Untersuchungen:

Mischungsverhältniß der Grundstoffe im Talgstoffe.

100 Th. Talgstoff.	Kohlenst.	Wasserst.	Sauerst.	Stickstoff.
aus Schöpsentalg . .	78,776	11,770	9,454	0
aus Baumöl	82,17	11,238	6,302	0,296

Diese Zerlegung bietet eine merkwürdige Thatsache dar; nämlich die, daß der Pflanzentalgstoff

Stickstoff enthält, während sich im thierischen Talgstoff keiner vorfindet, und daß der erstere viel mehr Kohlenstoff, aber dabei viel weniger Sauerstoff besitzt, als der letztere.

Die Gewerbekünste haben den Talgstoff in ihren Bereich gezogen, und man verfertigt Lichte daraus, die den aus Wachs bereiteten sehr nahe kommen.

Talgsäure.

Diese Säure bildet sich durch Einwirkung der ätzenden Alkalien auf den Talgstoff. Um sie zu erhalten, kocht man 100 Theile Schweineschmeer, Hammeltalg oder Rindsinselt mit eben so viel Wasser und 25 Theilen ätzender Pottasche. Man rührt die Masse von Zeit zu Zeit um, und gießt frisches Wasser nach, so wie sich dasselbe beim Kochen verdampft. Wenn sich die dadurch entspringende Seife vollkommen gebildet hat, trennt man sie vom Wasser und behandelt sie kalt mit dem Doppelten ihres Gewichtes von Alkohol zu 0,821 Dichtheit, welcher die ölstoffsaure Pottasche annimmt, ohne die perlsauern und talgsauern Pottasche sehr anzugreifen. Nach vier und zwanzig Stunden filtrirt man die Flüssigkeit und wäscht den Filtrirsack sorgfältig mit Branntwein aus. Man scheidet hierauf den talgsauern Stoff von dem perlsauern indem man sie mit kochendem Alkohol behandelt und nach und nach den Bodensatz, den die Flüssigkeit erzeugt, mit frischem ebenfalls kochenden Alkohol aufnimmt. Auf diese Weise löst sich der perlsaure Stoff gänzlich auf, während sich ein Theil des talgsauern niederschlägt. Endlich macht man die Talgsäure frei indem man die talgsaure Pottasche durch wasserstoffhaltige Chlorsäure zersetzt.

Die reine Talgsäure zeigt sich weiß und ohne

Geruch und Geschmack. Sie ist leichter als das Wasser, schmilzt bei 70° und bildet beim Erkalten sehr weiß glänzende, nadelförmige in einander verschlungene Krystalle. Sie färbt in der Wärme die Lackmußtinctur roth; ist unauflösbar im Wasser, aber sehr auflösbar im Alkohol bei 70° C. Sie löst sich darin in jedem Mischungsverhältnisse auf, und schlägt sich beim Erkalten in demselben in großen glänzenden Schilden nieder. Diese Säure brennt wie Wachs.

Mit der Pottasche bildet sie ein Salz von der Form kleiner Flitter, oder großer glänzender Schuppen, das sich im Alkohol auflöst, ohne eine wesentliche Veränderung zu erleiden. Der kochende Aether entzieht ihm einen Theil seiner Säure; es löst sich in kochendem Wasser und zwar im Fünfundzwanzigfachen seines Gewichtes auf, und diese Auflösung zersetzt sich, wenn man sie mit dem Tausendfachen ihres Gewichtes Wasser verdünnt. Die Flüssigkeit enthält noch ein wenig talgsaure Pottasche, und es setzt sich eine unauflösliche doppelttalgsaure in kleinen perlfarbigen Schuppen zu Boden.

Mit der Soda erzeugt sich ein Salz in halbdurchsichtigen Platten, oder in einer Art glänzender Krystalle, das im Alkohol auflösbar, im kalten Wasser aber unauflösbar und unveränderlich ist. Im kochenden Wasser löst es sich auf. Wenn man zwei bis drei tausend Theile Wasser mit einem Theil dieses Salzes vereint, so erfolgt seine Zersetzung, und während das Wasser untertalgsaure Soda in Auflösung enthält, die eben so, wie es bei der untertalgsauern Pottasche der Fall ist, sehr wenig Säure zeigt, schlägt sich doppelttalgsaure Soda nieder.

Die reine Talgsäure besteht nach Hrn. Chevreul aus:

	80,145	Theilen	Kohlenstoff,
	12,478	=	Wasserstoff,
	7,377	=	Sauerstoff.
Summa	100,000		

Perlsäure.

Man findet diese Säure völlig ausgebildet in dem Fette der Leichname. Außerdem erhält man sie, wenn man Schweineschmeer, oder besser Menschenfett mit Pottasche behandelt. Das letztere ist zu diesem Behufe vorzüglicher, indem es durch die Wirkung jenes Alkalis nur Oelsäure und Perlsäure erzeugt, und man alsdann vermittelst des Alkohols die erstere leicht von der letzteren entfernen kann.

Die Perlsäure hat ein perlenmutterfarbiges Ansehen; sie schmilzt bei 60° C. und krystallisirt sich in einander durchkreuzenden Spießen, die weniger glänzend sind aber gedrängter liegen, als die der Talgsäure. Sie ist unauflöslich im Wasser, aber sehr auflösbar im Alkohol. Warm färbt sie die Lackmußtinctur roth, und bildet Salze, welche sich den aus der Talgsäure gebildeten sehr nähern.

Wir haben schon gesagt, daß das Verhältniß des Oelstoffes und Talgstoffes in verschiedenen Oelen verschieden sey. Eine Zerlegung aller verschiedenen Oelarten würde sehr interessant seyn. Da man diese indessen bis jetzt noch nicht besitzt, so wollen wir einstweilen das geben, was Hr. Braconnot hinsichtlich des Raps-, Oliven- und Mandelöles bekannt gemacht hat. Nach diesem Chemiker bestehen:

		flüssigem, dem Oelstoff entsprechenden Fettstoff	festem, dem Talgstoff entsprechenden Fettstoff.
100 Theile	Rapsöl	aus 54 Theilen	u. aus 46 Th.
= =	Olivenöl	= 72 =	= = 28 =
= =	Süßmandelöl	76 =	= = 24 =

Grundstoffe der fetten Oele.

Man hat noch nicht alle fetten Oele in ihre Grundstoffe zerlegt. Allein es würde sehr anziehend und belehrend seyn, dieses zu thun, denn es zeigt sich eine große Verschiedenheit, in dem Verhältnisse der Grundstoffe bei den verschiedenen Oelarten. Die Herren Gay-Lüssac und Thenard *) so wie Hr. von Saussüre haben die Zerlegung einiger unternommen und wir theilen das Ergebniß ihrer Untersuchungen in folgender Tabelle mit:

Tabelle über die Grundstoffe der fetten Oele.

Benennung der zerlegten Oele.	Kohlenstoff.	Wasserstoff.	Sauerstoff.	Stickstoff.
Olivenöl . .	77,21	13,36	9,43	0
Süßmandelöl .	77,403	11,481	10,828	0,288
Nußöl . . .	79,774	10,570	9,122	0,534
Leinöl . . .	76,014	11,351	12,635	0
Ricinusöl . .	77,178	11,034	14,788	0

Die Anwesenheit des Stickstoffes im Süßmandelöl und im Nußöl, scheint uns von fremden Stoffen herzurühren, welche zufällig unter die untersuchten Oele gekommen seyn konnten. Ich habe von beiden Oelsorten eine kleine Quantität untersucht, welche ich vorher mit Schwefelsäure gereinigt hatte, und nicht die geringste Spur von Stickstoff in denselben entdecken können. Dieser Umstand scheint meiner Meinung günstig zu seyn.

Ich habe geglaubt bei diesen allgemeinen Betrachtungen über die Oele mich über Alles verbreiten zu müssen, was sich bei den Untersuchungen, die man mit diesen flüssigen Körpern anstellt, zu

*) Physikalisch-chemische Untersuchungen.

Tage gelegt hat; denn, wenn man in einem Zeitalter schreibt, wo die Wissenschaften soviel zu den Vorschritten der Künste beigetragen haben, muß man sich nothwendig auch bemühen, die Künste dem Stande der auf sie Bezug habenden Wissenschaften gemäß zu behandeln. Ich habe dabei wörtlich den so nützlichen und wohlthätigen Grundsatz befolgt:

Indocti discant, ament meminisse periti.

Lehre den Mindererfahr'nen, Bewandertem Wiederinnerung.

Zweiter Theil.

Nähere Beleuchtung der vornehmsten fetten Öle.

Olivenöl oder Baumöl. *)

Der Oelbaum, dieser köstliche Baum, welchen die Griechen und andere Völker der alten Welt, nebst dem Weinstocke und Feigenbaume, als ein Bild der öffentlichen Wohlfahrt betrachteten und dessen Zweig bei ihnen das Sinnbild des Friedens war, ist eins der herrlichsten Geschenke, welche die Natur dem Menschen verlieh. Er behauptet einen so entschie-

---

*) Der Uebersetzer war anfangs Willens, Vieles aus diesem Abschnitte, besonders das, was sich auf den Anbau des Oelbaumes und die Bereitung des Olivenöles bezieht, zu unterdrücken; indessen dachte er dann doch, daß es vielleicht Manchem, der sich mit der Oelbereitung und dem Oelhandel beschäftigt, angenehm seyn dürfte, etwas Ausführlicheres über den Ursprung und die Zubereitnng dieses Oeles zu erfahren, das früher fast das einzige in Deutschland bekannte Speiseöl war, und auch jetzt noch einen nicht unbedeutenden Einfuhrartikel in Deutschland ausmacht. — Ueberdem erregte auch die in diesem Abschnitte befindliche Angabe des Verfassers: daß in Devonshire in England Oelbäume wachsen, bei dem Uebersetzer die Hoffnung, daß es doch vielleicht noch möglich wäre, diesen köstlichen Baum, so wie den Maulbeerbaum, einst bei uns einheimisch zu sehen; und in diesem Falle würde das in diesem Abschnitte Enthaltene auch für uns mehr anwendbar und von unmittelbarem Werthe seyn.
A. d. U.

denen Vorrang in der Land- und Hauswirthschaft *) und in den Künsten, daß Cato, Varro, Columella und Palladius nicht anstehen, ihn den ersten und vorzüglichsten aller Bäume zu nennen. Nach Linnes System gehört er in die erste Ordnung der zweiten Klasse, oder zu den einweibigen der zweimännigen Pflanzen (Diandria Monogynia) und führt den Namen Olea Europaea. **)

Es ist unmöglich die Zeit zu bestimmen, zu welcher der Mensch den Gebrauch der Früchte des Oelbaumes entdeckte und sie zuerst für seine Bedürfnisse benutzte. Daß die Sagen der alten Welt den Oelbaum der Minerva weihen und ihn als das Sinnbild des Friedens bezeichnen, befremdet mich gar nicht. Griechenland, die Wiege der Wissenschaft und Kunst, verlieh Allen die Unsterblichkeit, die sich in dem Einen oder in dem Andern auszeichneten, so wie allen, die sich als Wohlthäter des menschlichen Geschlechtes bewährt hatten. Man führte alle nützliche Erfindungen und Entdeckungen auf die Gottheit zurück; es ist demnach nicht zu verwundern, daß man ein Gleiches auch hinsichtlich der Entdeckung des Oelbaumes und der Benutzung seiner Früchte that.

Die Athenienser waren so sehr vom Nutzen dieses Baumes überzeugt, daß der Areopagos — (der älteste und ehrwürdigste nnter den atheniensischen Gerichtshöfen, der über Criminal- Religions- und Polizei-Sachen entschied) — öffentliche Auffe-

---

*) Nämlich in dem südlicheren Europa. A. d. Ue.

**) Der Grundtext gibt hier noch an, wie der Oelbaum im Arabischen, Deutschen, Spanischen, Italienischen u. s. w. genannt wird, welches Diejenigen, die es zu wissen wünschen, leicht in den betreffenden Lexicis nachschlagen können. A. d. Ue.

her bestellt hatte, die über die Erhaltung desselben wachen mußten, und daß sie sogar ein Gesetz gaben, nach welchem Niemand auf seinem eignen Grund und Boden jährlich mehr als zwei Oelbäume ausrotten durfte. Die Uebertreter dieses Gesetzes wurden verurtheilt für jeden widersetzlich abgehauenen Baumstamm hundert Drachmen (die Drachme beträgt nach unserm Gelde etwa 5 gr. $4\frac{4}{5}$ pf.) an den Anzeiger und ebensoviel in den öffentlichen Schatz (also etwa 45 Rthlr. Conventionsgeld) zu bezahlen.

Zu den ehrwürdigsten und glaubwürdigsten Nachrichten aus dem Alterthum gehört die heilige Schrift. Diese berichtet uns bei der Erzählung von der Sündfluth, daß eine Taube, welche Noah aus der Arche fliegen ließ, mit einem Oelzweige im Schnabel in dieselbe zurückkehrte. Eben so ist die Rede vom Oelbaum in der Leidensgeschichte unsers Heilandes. Im Oelgarten begannen die Leiden, welche er für das ganze Menschengeschlecht erduldete, und der Oelberg existirt noch bei Jerusalem.

Nach Eusebius und Diodor von Sicilien stammt der Oelbaum aus der Stadt Sais in Aegypten, von wo ihn Kekrops nach Attika brachte. Was es nun auch mit dieser Meinung für eine Bewandtniß haben mag, so wissen wir, daß die Phocäenser nach der Gründung von Marseille ohngefähr fünf hundert Jahre vor Christi Geburt, die verschiedenen Arten des Oelbaumes, die man an den Küsten des Mittelmeeres trifft, daselbst anpflanzten.

Dieser so nützliche Baum hat die Aufmerksamkeit aller wissenschaftlichen Ackerbauverständigen auf sich gezogen, und mehrere haben ihn zu einem ganz besondern Gegenstande ihrer Untersuchungen gemacht. Dahin gehören die Herren De la Brousse und Ferrier in Aufsätzen, die in der Samm-

lung der Edicte der Provinz Languedoc vom Jahr 1774 und 1775 eingerückt sind; Dühamel in seiner Abhandlung über die Bäume und Sträucher; Guis in seiner Reise nach Griechenland, Vettori in seinem Werk über den Anbau der Oliven; der Abt Rozier in seinem Lehrbuch der Landwirthschaft; und die Herren De Labouisse und Barthez de Marmorieres, der Vater des französischen Hypokrates, in seiner Abhandlung über den Oelbaum. Dieses letztere Werk ist so zu sagen klassisch für die Gegend, in welcher es geschrieben wurde, nämlich für die Gegend um Narbonne.

Der Oelbaum ist ein sehr empfindlicher Baum, der die gemäßigten und noch mehr die warmen Länder liebt. So hält er in Spanien und Italien den Winter besser ab, wird älter und schöner und liefert besseres Oel, als auf den Küsten des Mittelmeeres in Frankreich. Die Bäume, welche die Spanier nach Peru und in die Umgegend von Lima verpflanzten, sind noch schöner, als die in Spanien und Italien, erreichen ein viel höheres Alter und liefern reichlicheres und besseres Oel. Der Oelbaum gehört zu den Bäumen, welche strenge Kälte am wenigsten ertragen können. Daher auch der Winter von 1476, von welchem die Geschichte Languedocs erzählt; von 1607 und 1608, deren die Geschichte von Montpellier erwähnt; und von 1709, 1766, 1769, 1789 und 1794 beinahe alle Oelbäume vernichtete.

Man hat die Frage aufgeworfen: ob die Oelbäume weiter als funfzehn Stunden vom Meere entfernt wachsen könnten. Beinahe alle Landwirthe haben sie verneinend beantwortet sich auf die Versicherung des Theophrastus stützend, daß sie in Gegenden, die vierzig Stunden vom Meere entfernt

liegen, nicht fortkämen, indessen erweitert schon Columella diese Entfernung um zehn Stunden, und setzt sie auf funfzig Stunden. Die Meinung des Theophrastus theilten auch die Griechen; denn der gelehrte Barthelemy versichert, daß sie Euthymenes schon drei und vierzig Jahre früher als Theophrastus ausgesprochen habe. „Man behauptet, sagt er, daß die Oelbäume nicht gedeihen wenn sie weiter als drei hundert Stadien *) vom Meere entfernt stehen" Die Erfahrung hat indessen das Gegentheil bewährt. Die, welche bei Tyrano, in der Valteline und in Devonshire in England wachsen, können zum Beispiel dienen. **) Um aber noch eine vorzügliche Erfahrung anzuführen, so sagt Hr. von Labouisse. „Mein Vater hatte zwei sehr schöne und äußerst tragbare Oelbäume auf seinem Gute Coutommiers zu Saverdau, welche aber, so wie die in Nieder-Languedoc durch den harten Winter von 1789 zu Grunde gerichtet wurden." — Indessen muß man doch zugeben, daß solche Oelbäume nicht so lange leben, vielleicht auch nicht von einer so schönen Vegetation sind und nicht so viel abwerfen. Es steht eine Reihe am Wege von Narbonne nach Rennes-les-Bains; allein es sind elend verkrüppelte Gestalten, die von den Oelbäumen fast nichts weiter haben, als den Namen.

Es ist jetzt erwiesen, daß es unter den verschiedenen Arten welche giebt, die härter sind, und eine längere Dauer haben, als die andern. Kennte

*) Ein Stadium wurde zu 600 Fuß gerechnet. 300 Stadien würden demnach 180,000 Fuß oder etwa 15 Stunden betragen. A. d. U.

**) Hr. Berthier führt in seiner Abhandlung über den Oelbaum noch mehrere andere Beispiele an. A. des Verf.

man sie, so könnte sich der Landbau auch in weiter vom Meere entfernten Gegenden den Baum der Minerva aneignen. Die Ackerbaukundigen aber haben sich sehr viel mit diesen Bäumen beschäftigt, ohne sie genau zu unterscheiden und zu beschreiben, und die meisten Botaniker haben sich damit begnügt, sie unter dem gemeinsamen Namen Olea sativa, Olea Europaea zusammen zu fassen. Aber Bauchin, Magnol, Tournefort, Garidel und vorzüglich Gouan haben die vorzüglichsten einzelnen Arten mehr beachtet. Linne spricht nur von vier Arten, und das ist nicht zu verwundern. Dieser berühmte Botaniker wohnte im fernen Norden, er konnte also nicht gut die Erzeugnisse des Südens untersuchen; überdem aber haben auch die verschiedenen Sorten des Oelbaumes fast nur französische von der Größe und Gestalt ihrer Frucht entnommene Namen erhalten. Noch ist in Betracht zu ziehen, daß der Oelbaum nur in besondern Gegenden wächst, und nicht überall gleichförmig verbreitet ist. Das Departement des Herault ist vielleicht diejenige Gegend, welche den Oelbaum in größter Menge und in seinen schönsten Spielarten besitzt. Es folgen hier die bekanntesten:

Verzeichniß der vornehmsten Olivenarten.

1) Olea sativa majori, angulosa, oblonga, amygdali forma. Gouan; hortus regius monsp. Runde Mandelolive. Die Frucht ist außerordentlich dick und sehr fleischreich; sie wird vornehmlich zum Verspeisen gesucht. Sie gehört zu den Sorten, die man zu Signac einmacht und großen Handel damit treibt.

2) Olea fructu maximo. Inst. rei. herb. 795. Diese Art ist unter dem Namen der spanischen Olive bekannt. Die Frucht ist bei-

nahe eben so groß, wie die der vorhergehenden Art, von eiförmiger Gestalt, und eben so stark gesucht.

3) Die Hahnkamm-Olive. Diese Art scheint dieselbe zu seyn, welche Tournefort in dem Werke Inst. rei herb. unter dem Namen Olea fructu majori, carne crassa aufgeführt hat, und deren Früchte Cäsalpinus olivae regiae nennt. Die Frucht ist so groß, wie die vorige, und endigt sich auf der dem Stiel entgegengesetzten Seite in eine etwas gebogene Spitze. Sie ist die gesuchteste, theuerste und beste. — Die bis jetzt genannten drei Sorten können die Kälte am wenigsten vertragen.

4) Olea fructu albo: Tournefort. Rosenolive. Die Frucht ist klein und ihre Farbe spielt ins Weiße.

5) Olea fructu oblongo, atro-virente. Schwarzgrüne Olive. Die Frucht nähert sich sehr der der Hahnkammolive, doch unterscheidet sie sich besonders dadurch, daß sie keine gebogene Spitze hat; sie ist eben so lang, aber nicht so dick. Sie läßt sich auch einmachen, aber nur, wenn sie schwarz ist, oder besser zu sagen, wenn sie ihre völlige Reife erlangt hat; außerdem hat sie einen übeln Geschmack.

6) Olea fructu oblongo, atro-virente des G. Bauhin. Oelbeere. Diese Sorte ist die verbreitetste. Sie findet sich in der ganzen Provence, in Roussillon und Languedoc, und ist diejenige, welche Columella sergia nennt.

7) Oliva minor oblonga (Gouan und Tournefort). Der Provencer Oelbaum, oder die kleine Oelbeere. Die Frucht gleicht der vorhergehenden, ist aber um die Hälfte kleiner.

8) Olea precox (Gouan). Mohrenolive oder schwarze Olive. Von der Größe

der Oelbeere und einer ins Schwarze fallenden Farbe. Sie reift früher als die andern.

9) Olea media oblonga, fructu cormi (sorbi). Speyerlingsolive oder Ebereschenolive.

10) Olea maxima subrotunda (Gouan). Große runde Olive.

11) Olea minor, rotunda ex rubro et nigro variegata (Tournefort). Kleine runde schwarzrothe Olive.

12) Olea media rotunda precox. (Tournefort). Runde Frühbolive.

Ich habe Gelegenheit gehabt, alle hier aufgeführte Sorten auf der schönen Herrschaft des Herrn Ducros de St. Germain kennen zu lernen, die unter dem Namen Briffaude bekannt ist, und im Departement des Herault liegt.

Die runde Mandelolive und die Hahnkammolive haben zwar sehr viel Fleisch, liefern aber fast gar kein Oel, besonders die ersten; man baut sie daher auch nur um ihre Früchte zum Einmachen zu benutzen. Die vierte und fünfte Spielart geben etwas mehr Oel; die Oelbeere aber (No. 6.) ist diejenige, welche das meiste und beste Oel liefert; auch ist sie am meisten verbreitet. Nach ihr wird die kleine Oelbeere (No. 7.) am meisten geschätzt; sie liefert ein grünliches Oel von angenehmen Geschmack. Herr Barthez glaubt, der Grund davon, daß man nicht alle Sorten auf der ganzen Küste gleich verbreitet fände, liege darin, daß an manchen Orten die Fröste stärker wären und einen verderblichern Einfluß äußerten, als an andern. Dieses könnte wahr seyn; indessen scheint es mir, als ließe sich noch ein anderer Grund entdecken. Eine lange Erfahrung hat den Oelbauer belehrt, welche Sorten das meiste Oel liefern, er pflanzte also ganz

natürlich diese Sorten vorzugsweise an, und überließ die andern den Gegenden, welche die Früchte zum Einmachen ziehen. Ich will indessen diese Vermuthung nicht für baare Wahrheit ausgeben. Die Oelbauer jener Gegenden mögen darüber aburtheilen, ich werde an keine höhere Instanz appelliren. —

Von der Oelbaumzucht.

Wie fast alle Fruchtbäume würde auch der Oelbaum, überließ man denselben sich selbst, bald ausarten und weniger und schlechtere Früchte liefern. Auch findet man in verschiedenen Werken über die Landwirthschaft sehr gute Vorschriften über seine Pflege. Ich weiß nicht auf welchen Grund gestützt der Homer der Lateiner, in seinem Gedicht über den Landbau sagen konnte:

— Non ulla est oleis cultura; neque illae
Procurvam expectant falcem, rastrosque
tenaces. —

— Keiner Pflege bedarf die Oliv' und erwartet
Nicht die gebogene Hippe von uns noch reißende
Karste. —

Voß.

Dieser Irrthum befremdet sehr bei einem so großen Dichter, der eben so sehr wegen der Richtigkeit und Genauigkeit der Thatsachen, *) die er vorträgt, als wegen der Zierlichkeit, Anmuth und Reinheit der Sprache, in welcher er sie vorträgt, geachtet wird. Die Erfahrung lehrt, daß der nicht pfleglich behandelte Oelbaum demjenigen ähnlich wird, welchen man den wilden nennt. Man muß ihn jährlich ein bis zweimal behacken, und zwar

---

*) Mit Ausnahme einiger ackerwirthschaftlichen Vorurtheile, die der Zeit zur Last fallen, in welcher er schrieb.
A. des Verf.

zum erstenmal im Frühjahre, wenn die Fröste nachlassen, ihn düngen, wenn es nöthig ist, und ihn bei großer anhaltender Dürrung begießen.

Ein etwas geschützter nach Süden abschüssiger Standort sagt diesem Baume am besten zu. Die, welche auf Anhöhen stehen, leiden zu viel von den öfterern Veränderungen der Atmosphäre, werden kränklich und bringen wenig Früchte. Man versichert auch, daß er desto weniger gedeihe, je weiter er vom Mittelmeere abstehe. Der Boden, welcher ihm am meisten zusagt, besteht in einer Mischung von Kalk-, Kiesel- und Thonerde. Hierin hat dieser Baum Aehnlichkeit mit dem Weinstocke. Zu schwerer und zu leichter Boden sagen ihm nicht zu. *)

Man hat verschiedene Verfahrungsarten zur Fortpflanzung des Oelbaums vorgeschlagen. Cato und Columella haben schon ein Verfahren angegeben, welches aber lange vergessen war und vom Herrn Ferrier im achtzehnten Jahrhunderte erst wieder erneuert wurde. Es besteht darin, daß man von den Olivenstämmen Stücken Holz sammt der Schale, in welcher Keime zu jungen Sprossen liegen, nimmt, und diese etwa einen Fuß tief in die Erde legt. Herr Barthez hat ein noch sinnreicheres Verfahren vorgeschlagen, nach welchem man kleine Baumabschnitte zum genannten Behufe anwendet. Seit einigen Jahren zieht man junge Oelbäume durch Absenken, indem man Zweige von alten Bäumen in die Erde biegt, und, wenn sie hin-

---

*) Meine Familie besitzt ein Landhaus, bei welchem man in einem leichten Boden eine sehr schöne Olivenpflanzung, die Plantage genannt, sieht. Diese Olivenpflanzung trägt aber fast gar keine Früchte, während eine andere etwa hundert Meter davon entfernt liegende Pflanzung, die aus Bäumen derselben Art besteht, aber guten Boden hat, sehr ergiebig ist.

längliche Wurzeln getrieben haben, von den Bäumen trennt. Indessen bieten die jungen Triebe, die an den Stöcken der abgehauenen Oelbäume hervorkommen, ein noch sichreres Mittel der Vermehrung dar; und durch sie pflegt man die Oelpflanzungen gewöhnlich wieder herzustellen, wenn sie durch strenge Winter viel gelitten haben. Alle Schriftsteller stimmen überein, daß, wenn durch starke Kälte der Baum zu Grunde geht, die Wurzel nicht mit abstirbt. Alsdann haut man die Bäume hart am Boden ab, und sie treiben bald mehrere junge Sprossen, die man abnimmt und anderweitig verpflanzt, so daß man für einen durch den Frost getödteten Baum zwei, drei und wohl noch mehr junge erhält. Manche Oelbaumzüchter pflegen daher auch die alten und kraftlosen Bäume abzuhauen, um mehrere junge und kräftige Bäume zu erhalten. Endlich kann man die Oelbäume auch in Baumschulen aus Samen erziehen, allein dieser letzte Weg ist etwas zu lang.

Es bleibt mir nur noch die Beantwortung einer Frage übrig: Kann man nämlich den Boden auf welchem Oelbäume stehen, nebenher auch noch zum Anbau anderer Gewächse benutzen, oder muß man sich begnügen ihn zu bearbeiten, ohne etwas Anderes um die Bäume her anzubauen? — Es ist ausgemacht, daß in leichtem, dürftigen Boden die Ernte sehr schlecht ausfällt, wenn man Kornfrüchte zwischen den Oelbäumen zieht, und daß dieses nachtheilig auf den Ertrag der Bäume wirkt, so wie wechselseitig die Bäume der Erzeugung der Früchte nachtheilig sind; unter solchen Verhältnissen thut man also besser sich mit einer einfachen Ernte zu begnügen. In fettem und fruchtbaren Boden dagegen läßt sich eine solche Vereinigung sehr wohl bewerkstelligen, und bringt natürlich dem Landwirth mehr Gewinn. Im allgemeinen aber verträgt sich

der Oelbaum besser mit dem Weinstocke, als mit den Halmenfrüchten.

Vom Beschneiden der Oelbäume.

Eine der wichtigsten Verrichtungen bei der Oelbaumzucht ist das Beschneiden. Es hat einen ganz besondern Einfluß auf die Fruchtbarkeit dieser Bäume. Indessen befolgen die Oelbaumzüchter dabei keine festbestimmte Regel. Einige beschneiden sie alle zwei bis drei Jahre, andere nur immer im vierten oder fünften. Columella gibt den Rath, es jederzeit im achten Jahre zu thun; Herr de la Brousse verlangt es alljährlich; Herr Barthez ein Jahr um das andere. In Roussillon befolgt man eine Methode, welche alle diese verschiedenen Meinungen zu vereinen scheint. Man schneidet dort nämlich die Oelbäume alljährlich, allein man nimmt in jedem Jahre immer nur den vierten Theil sämmtlicher Bäume vor, so daß nach vier Jahren alles Holz an jedem Baume erneuert wird. Alle vier Jahre geht der Kreislauf wieder von vorn an, und diese Behandlungsweise thut in jener Gegend sehr gute Wirkung, denn die Oelbäume sind dort sehr schön und kräftig. In Spanien, vornehmlich in Catalonien in der Umgegend von Eiguieres, Roses, Mataro, Reuß, Barcelona schneidet man sie wie die Weiden, so daß die Bäume immer eine Menge junger Sommerlatten haben. Zur milden Temperatur des spanischen Klimas paßt jene Art des Schnittes, welche den Bäumen im mittäglichen Frankreich sehr nachtheilig seyn würde. —

Vom Olivenöl und seiner Zubereitung.

Die Bekanntschaft des Menschen mit dem Olivenöle erstreckt sich bis auf die frühesten Zeitalter der Welt. Man sieht aus dem ersten Buch Mo=

ses, *) daß man sich zu Abrahams Zeiten desselben zum Brennen in den Lampen bediente. Ferner liest man im zweiten Buch Moses, **) daß Gott dem Moses befahl ein zur Salbung bestimmtes zusammengesetztes Oel zu bereiten, dessen Bestandtheile wir weiter unten angeben werden. Man findet sogar im Buche Hiob ein Verfahren der Olivenölbereitung, welches fast gar nicht von dem verschieden ist, das man noch jetzt in Spanien und im südlichen Frankreich befolgt. Das Olivenöl kommt ferner im Brief Jacobi, so wie in den Schriften des Tertullian des heiligen Augustin, Cyprian, Hieronimus, Eusebius u. s. w. häufig vor. Die Geschichte berichtet, daß Kekrops den Oelbaum von Sais, einer Stadt in Unterägypten, wo er seit undenklichen Zeiten gebaut worden war, zuerst nach Athen brachte und daß er den Atheniensern die Kunst lehrte, das Oel aus seinen Früchten zu ziehen. Auf diese Weise wurde nach Herodot der Gebrauch des Olivenöles in Europa bekannt und verbreitet. ***) Allen alten Nachrichten zufolge, hat man Aegypten als die Wiege der Wissenschaften und Künste zu betrachten, welche von den Aegyptiern zu den Griechen wanderten, von den Griechen zu den Römern übergingen und von diesen sich unter alle andere Völker Europas verbreiteten. Ob aber gleich der Gebrauch des Oeles von undenklichen Zeiten her in Aegypten bekannt war, so ist es doch erwiesen, daß die Griechen seinen Gebrauch zur Beleuchtung zur Zeit der Belagerung Trojas noch nicht gekannt haben. Man braucht nur die Schriften des

*) 1. B. Mos. 15, 17.
**) 2. B. Mos. 30.
***) Buch 11, 59 u. 62.

Homer aufmerksam zu durchlaufen, um sich zu überzeugen, daß den Griechen der Gebrauch der Lampen zu jener Zeit noch ganz unbekannt war, denn der König der Könige bedient sich eben so wie der gemeine Handwerker zur Beleuchtung der Holzfackeln.

Die Alten bereiteten zweierlei Arten Oel aus den Oliven, die eine aus den noch unreifen, die andere aus den reifen; die erstere führte den Namen Omphakinon. —

Das Olivenöl von reifen, wohlbehandelten Früchten ist goldgelb, und fällt bisweilen, besonders wenn es von der Spielart, die unter dem Namen der kleinen Oelbeere bekannt ist, herrührt, ins Grünliche. Bisweilen geht auch diese goldgelbe und grünlichgelbe Farbe ins Blaugelbe über. Der Geschmack ist süß und angenehm. Das Olivenöl besitzt einen schwachen, angenehmen Geruch von eigenthümlicher Art, fühlt sich fett an, frisch ausgepreßt ist es etwas trübe, bald aber klärt es sich ab und wird durchsichtig, indem es einen schwärzlichen sehr fetten Bodensatz bildet, der aus Oel und einem schleimigen Extraktivstoff besteht, welcher einige Spuren von Stickstoff enthält. Das specifische Gewicht dieses Oeles ist dasselbe wie das des Rüböles, nämlich 0, 913. Es ist unauflöslich im Wasser, aber sehr auflösbar im Alkohol und Aether; es kocht bei einem Wärmegrade über 315 C. und läßt auf dem Papier einen Flecken zurück, der durch die Wirkung der Hitze nicht vertrieben werden kann. Diese letztere Eigenschaft, welche ihm mit allen fetten Oelen gemein ist, unterscheidet es von den flüchtigen Oelen. Setzt man es der Wirkung des Feuers aus, so zersetzt sich ein Theil desselben und erzeugt vollkommen gekohltes Wasserstoffgas, von dem man jetzt eine so schöne Anwendung zur Beleuchtung

macht, während der andere Theil sich verflüchtigt und dabei seine Eigenschaften so verändert, daß seine Farbe tiefer und sein Geschmack stärker wird, und es sich viel leichter und flüssiger zeigt. Es ist dieses das Oel, welches die Alchimisten Philosophenöl *) nannten. Das Olivenöl gerinnt bei 10° C. über Null. Wenn es dem freien Zutritt der Luft ausgesetzt ist, wird es bald ranzig. Merkwürdig ist dabei, daß diese Veränderung um so lebhafter und schneller vor sich geht, je unreiner das Oel ist. Die Säuren, Oxyde und Alkalien wirken auf dieses Oel, wie auf alle andere fetten Oele, mit Ausnahme des Ricinusöles; jedoch mit dem Unterschiede, daß das Olivenöl mit der Soda harte Seife gibt, während dieses Alkali mit den aus Oelsämereien bereiteten Oelen weiche Seife liefert. Zu 100 Theilen Olivenöl sind etwa 54 Theile ätzende Soda zu 36 nöthig, um Seife zu bilden.

Gewinnung des Olivenöles in Spanien.

Als sich das gelbe Fieber in Barcelona zeigte, begab ich mich dorthin und blieb daselbst bis zum Monat Julius des folgenden Jahres, um abzuwarten, ob sich das Fieber nicht etwa wieder zeigen würde. Während dieser Zeit nun durchstreifte ich mit vieler Aufmerksamkeit diese schöne Gegend, die noch keiner unserer Naturforscher gehörig unter-

---

*) Das Philosophenöl oder philosophische Oel (Oleum philosophorum), bereitete man, indem man heiße Ziegelsteine mit einem fetten Oele, als Olivenöl, Rüböl, Leinöl u. s. w. tränkte und diese dann in einer Retorte im freien Feuer destillirte. Dieses destillirte Oel führte daher auch den Namen Ziegelöl, und spielte zu einer gewissen Zeit eine bedeutende Rolle unter den officinellen Oelen.

Anm. d. Uebers.

sucht hat, ob sie gleich unmittelbar an unsern Grenzen liegt. Am Fuße der spanischen Pyrenäen, in denen sich zahlreiche Bergwerke und Schachte in vielfacher Verzweigung zeigen, findet der Reisende lachende Ebenen mit ordentlichen Olivenwäldern bedeckt. Die Pflege der Oelbäume ist dort sehr sorgfältig, aber die Oelgewinnung wird sehr nachlässig betrieben. Gerade so, wie an den äußersten Grenzen des mittäglichen Frankreichs, weist dort die Unwissenheit und die blinde Anhänglichkeit an den alten Schlendrian alle Verbesserungen von sich. Ich muß in dieser Hinsicht dem Herrn Baron Dúpin beistimmen, welcher auf seiner Karte über die wissenschaftliche Bildung und Aufkärung der Völker, diese Gegenden mit schwarzer Farbe bezeichnet hat.

Die Catalonier sammeln die Oliven zur Oelbereitung, wenn sie völlig reif sind, nämlich zu Ende Octobers. Wenn sie eine schöne dunkle Farbe bekommen haben, schaffen sie dieselben in große, bisweilen unbedeckte Gewölbe, wo sie dieselben in Haufen aufschütten. Die Oliven fangen nun an sich zu erhitzen und verlieren dabei einen großen Theil ihres schwärzlichen Saftes. Bald aber fangen sie an zu schimmeln und bekommen einen starken, unangenehmen Geruch. Die Sorglosigkeit und Trägheit der Einwohner geht so weit, daß sie die Bereitung des Oeles erst mehrere Monate nach dem Sammeln vornehmen; ja ich selbst habe noch im folgenden Junius Oel bereiten sehen von Oliven, die das Jahr zuvor im October gesammelt worden waren. So bekommt natürlich das gewonnene Oel eine grünliche Farbe und einen starken Geschmack, allein die Spanier ziehen dieses Oel dem süß und lieblich schmeckenden vor, weil man weniger davon bedarf, um den Speisen einen Geschmack zu geben. Wenn das spanische Baumöl nur mit etwas mehr Sorg-

kalt bereitet würde, müßte es vortrefflich seyn. Die auf die Oelmühle gebrachten Oliven werden dort gerade so behandelt, wie im südlichen Frankreich, weshalb wir den Leser auf das verweisen, was wir sogleich bei der Oelgewinnung in der letzteren Gegend mittheilen werden.

Gewinnung des Olivenöles im südlichen Frankreich.

Die Oliven werden, wenn sie zur völligen Reife gelangt sind, welches im mittäglichen Frankreich im Monat November der Fall zu seyn pflegt, gesammelt. Die an den niedrigern Zweigen befindlichen pflückt man mit den Händen, die an den höheren schlägt man mit Stangen ab. Da dieses Land sehr stürmisch ist, so geschieht es, daß der Wind viele abschüttelt, bevor sie die gehörige Reife erlangt haben; diese lassen die Besitzer sorgfältig sammeln, und heben sie, ob sie gleich noch nicht reif sind, auf, um sie dann mit den andern zu vermischen. Diese Verfahrungsweise ist sehr fehlerhaft, denn diese unreifen Früchte theilen dem Oel einen gewissen Erdgeschmack mit, und mindern seine Güte. Um diese unreifen Früchte nicht zu verlieren, würde man weit besser thun, sie für sich besonders auf Oel zu benutzen und dieses Oel zur Beleuchtung anzuwenden. Die gesammelten Oliven bringt man alsbald in ein Gewölbe, auf dessen Fußboden man ein Lager von Weinreben, mit etwas Stroh bedeckt, zugerichtet hat. Auf dieses Lager nun schüttet man sie. Auf diese Weise werden sie geschützt, daß sie den Boden nicht berühren, und der wäßrige Saft läuft besser aus. Die Oliven erhitzen sich nun hier, wie schon oben gesagt wurde, verlieren ihren schwärzlichen wäßrigen Saft, und fangen endlich an zu schimmeln. Die Besitzer lassen sie so vierzehn Tage bis sechs Wochen im Gewölbe liegen, und zwar ei=

nes Vorurtheiles wegen, das wir ihnen gern benehmen möchten. Die Erfahrung hat sie nämlich belehrt, daß ein Sack oder eine Tracht so gegohrner Oliven, ihnen ein Gemäß Oel von ungefähr 26 Pfunden liefert, während sie von einer gleichen Quantität frischer nicht so viel erhalten. Allein es findet hier ein Irrthum statt, welchen man ihnen ihres eignen Vortheils wegen aufzeigen muß. Es ist wahr, daß, wie sie die Erfahrung gelehrt hat, ein Sack frischer Oliven kein Maß *) Oel liefert, und daß etwa 37 Säcke nur 30 Maß geben; allein auf der andern Seite muß man auch betrachten, daß sich diese 37 Säcke durch die Gährung, bei welcher sie einen großen Theil ihres wäßrigen Saftes verlieren, auf 30 Säcke vermindern, was auf eins hinauskommt, und daß das lange Liegen der Oliven eine Hauptursache zur Verschlechterung des Oeles ist. Man müßte die Oliven also in den Gewölben nicht alljährlich allzu hoch aufschütten, sie von Zeit zu Zeit wenden, und sie nicht lange liegen lassen.

Wenn man die Oliven zur Mühle bringt, werden sie in einer Hütte abgesetzt, die den Namen Grünell führt, wo sie verbleiben, bis die Reihe des Auspressens an ihren Besitzer kommt. Jetzt bringt man die Oliven in kleinen Portionen unter eine Mühle, die viel Aehnlichkeit mit der Lohmühle hat. Sind sie unter dieser zu einem Teig zermalmt, so füllt man mit diesem Teige eine Anzahl aus Binsen geflochtener Körbe, die oben eine Oeffnung haben; diese Körbe nun bringt man in zwei Reihen über einander gesetzt unter eine starke Presse. Das erste Oel, welches hier abläuft, ist unter dem Namen Jungfernöl bekannt. Es fließt in große steinerne Kübel oder Tröge. Wenn kein Oel mehr abfließt,

*) Nämlich das eben angeführte von etwa 26 Pfund.

nimmt man die Körbe einen nach dem andern aus der Presse heraus, rührt den ausgepreßten Teig um und gießt in jeden Korb etwa fünf Liter kochendes Wasser und bringt sie darauf von neuem unter die Presse. Das kochende Wasser trägt zur Absonderung des Oeles von den fremden Stoffen bei, welche in der Oelfrucht mit ihm verbunden sind. Dieses Wasser fließt mit Oel vermischt in die Tröge zum ersten Oel, wenn man dieses nicht besonders herausnimmt und aufbewahrt. Man wiederholt nun die Operation, indem man die Preßkörbe wagerecht zwischen den Händen drückt und die Oelkuchen zerkrümelt. Man schüttet darauf von neuem kochendes Wasser ein und preßt abermals, und so fährt man fort, bis das ablaufende Wasser kein Oel mehr enthält. Wenn das Auspressen beendigt ist, werden die Oelkuchen herausgenommen und als Brennmaterial in der Haushaltung benutzt. Es gibt indessen auch Mühlen, welche man Mühlen mit starken Pressen nennt, wie die von Montagnac, wo man diese Oelkuchen nochmals stampft, und nach abermaligem Zugießen von heißem Wasser ein Oel auspreßt, das zwar von geringerer Güte, aber immer noch recht brauchbar zur Beleuchtung und zur Seifenbereitung ist.

Das gewonnene Oel wird aus den Trögen in große glasurte Krüge geschöpft. Das Wasser, auf welchem es schwimmt, ist milchartig und enthält etwas Oel. Man läßt es in eine Art Cisterne ablaufen, welche die Hölle heißt, wo sich das damit vermischte Oel durch die Ruhe absondert und oben aufschwimmt. Auch verabsäumen die Mühlenbesitzer nicht, nach jedesmaligem Schlagen die Presse und die Körbe mit heißem Wasser auszuwaschen, um die Masse dieses Oeles zu vermehren, welches ein Accidenz für sie ist.

Manche Oelpflanzer halten sich für überzeugt, daß die Oelbeeren den zehnten Theil mehr Oel geben, wenn man sie mit gutem Essig benetzt. Ich habe Gelegenheit gehabt, mehrere Oelbauer aus der Umgegend von Gignac im Departement des Herault kennen zu lernen, die mich versicherten, daß sie ihre Oelbeeren mit Essig anfeuchteten und daß ihnen die Erfahrung bewiesen habe, daß sie durch dieses Verfahren viel mehr Oel gewönnen. Es wäre leicht möglich, daß der Essig diese Wirkung hervorbringen könne, indem er dazu beitrüge, das Oel von dem Schleimstoffe zu befreien, und sonach wie die Schwefelsäure bei Reinigung des Oeles wirkte. Auf diese Weise ließ sich denn die bei der Behandlung mit Essig zu erhaltende größere Oelmenge erklären.

Das Oel aus den Departements des Aude, des Herault und der Ostpyrenäen könnte mit den besten Oelen von Genes und Aix wetteifern. Es wäre zu diesem Zwecke nur nöthig, daß man die vor der Reife vom Winde abgeschüttelten Oelbeeren nicht unter die guten mischte. Auch müssen wir die so fehlerhafte Methode, die Olive vorher gleichsam verfaulen zu lassen, sehr tadeln. Eine solche Behandlung der Oliven muß nothwendig zur Verschlechterung des Oeles viel beitragen. Wir glauben zwar, daß ein Anfang von Gährung dazu mitwirken kann, die Menge des Oeles zu vermehren; allein wir rathen, die Oliven zur Mühle zu bringen, sobald sie einen Theil ihres wäßrigen Saftes verloren haben, und anfangen sich zu erhitzen.

Die Oelbereitungsart im südl. Frankreich bedarf überhaupt mancher Verbesserungen, besonders hinsichtlich der Pressen, die noch sehr mangelhaft sind. Man könnte hier jene Presse anwenden, die wir weiter unten zum Gebrauch bei den Oelsämereien in Vorschlag bringen werden. Allein da es mehrere Pres-

sen gibt, die ganz besonders zur Bereitung des Olivenöles eingerichtet sind, und für welche die Erfinder Patente erhalten haben, so habe ich viele Nachforschungen angestellt, um ihre Beschreibung nebst Abzeichnung zu erhalten, denn die letztern erleichtern vornehmlich die Bekanntschaft mit ihnen, so wie ihre Errichtung. Wir hoffen, daß uns unsere Leser für die Mühe, die wir uns in dieser Hinsicht gegeben haben, einigen Dank wissen werden. Noch fügen wir am Schlusse dieses Abschnittes bei, daß man außer in der Provence, in Languedoc und auf den Ufern des Flusses Genes, wo man das beste Olivenöl zeugt, auch noch welches, aber von geringerer Güte in Neapel, auf Morea, so wie auf einigen Inseln des Archipel, in Candia an einigen Orten auf der Küste der Berberei und in einigen Provinzen Spaniens und Portugals bereitet. *)

Gewinnung des Olivenöls nach Herrn Bory's Verfahren.

Der Mechanikus Herr Bory zu Bezieres hat im Jahre 1821 ein Patent erhalten, wegen seiner Erfindung, das Oel ohne Preßkörbe zu gewinnen. Da die Zeit, auf welche er das Patent erhalten hat, noch nicht verlaufen ist, so beschränken wir uns blos darauf das mitzutheilen, was die Physikalisch-ökonomische Bibliothek **) im Ja-

*) Sicilien, welches köstliches Olivenöl zeugt und einen nicht unbedeutenden Ausfuhrartikel aus demselben macht, ist hier vergessen.

A. des U.

**) Wir ergreifen diese Gelegenheit, um unsern Lesern die Physikalisch-ökonomische Bibliothek zu empfehlen. Sie ist das älteste Journal für Wissenschaften, Künste und Landwirthschaft. Sie wurde im J. 1782 durch die Herren Deyeux und Parmentier gegründet, und dann durch Herrn von Sonnini fortgesetzt.

nuarheft 1825 und das Archiv der Erfindungen von demselben Jahre darüber öffentlich bekannt gemacht haben.

Die alte Methode, das Oel aus den Oelkuchen zu ziehen, wurde schon seit geraumer Zeit als fehlerhaft erkannt; 1) weil man sich aus dem Auslande, vornehmlich aus Spanien, die Preßkörbe verschaffen mußte. 2) Weil sie einen beträchtlichen Oelverlust nach sich zog, indem die Pressung nicht stark genug gemacht werden konnte, und doch die Körbe dabei oft zerplatzten. 3) Weil die Preßladen zu lang waren, so daß sie zu viele Menschenhände erforderten.

Diese verschiedenen Uebelstände veranlaßten mehrere Künstler, Untersuchungen zu ihrer Abhülfe anzustellen, und Herr Bory ist einer von denen, welche diesen Zweck am besten erreicht zu haben scheinen. Sein Verfahren, das zwar schon bei mehrern andern Industriezweigen bekannt war, aber dessen Anwendung auf die Baumölpressung ganz neu ist, besteht in Folgendem. Herr Bory braucht zur Aufnahme des Oliventeiges anstatt der bisher üblichen Körbe, Säcke von gewöhnlicher Leinwand oder von Drillich, die er in Cylinder legt. Diese Säcke werden dann durch Stempel von hartem Holze, welche

---

Jetzt zählt sie unter ihren Mitarbeitern denselben Herrn Deyeux, so wie die Herren Bory de Saint-Vincent, Pelletan, Lassaigne, Tollard, Richard, Lesson, Noisette, Delille, Civiale, Raspail u. s. w. Dieses Journal ist insbesondere den Erfindungen und Vervollkommnungen in der in- und ausländischen Industrie, in der Land- und Hauswirthschaft, in der Physik, Chemie, Thierarzneikunde u. s. w. gewidmet. Der Preis ist 15 Franken jährlich, wofür man es portofrei von Arthus-Bertrand, Buchhändler zu Paris, wohnhaft in der Hautefeuille-Straße, beziehen kann.

Anm. d. Verf.

sich in den Cylindern abwärts bewegen, gepreßt und zwar vermittelst einer Schraubenpresse, die denen ähnlich ist, deren man sich gewöhnlich beim Auspressen der Oele bedient. Nach vergleichenden Versuchen, die in verschiedenen Gegenden des mittäglichen Frankreichs, durch eine vom Präfecten des Departements des Herault ernannte Specialcommission angestellt worden sind, hat sich ergeben, daß das Auspressen des Oeles nach dem Verfahren des Herrn Bory nicht allein weit schneller von Statten geht, als nach dem bisher üblichen, sondern daß es auch nicht so viel Menschenhände erfordert, daß man die Preßkörbe dabei erspart, und daß man ein Sechstel mehr Oel erhält, als nach der gewöhnlichen Methode. Der Erfinder versichert, daß diese Vermehrung des Produktes, wäre man erst ganz mit der Anwendung seines Mechanismus vertraut, leicht noch ein Fünftel mehr betragen würde. — Diese Methode des Herrn Bory kann ebenfalls auch zur Auspressung des Oeles aus den Oelsämereien angewendet werden.

Hier folgen nun die andern Pressen und Mühlen, auf welche die Erfinder Patente erhalten haben. Es thut mir sehr leid, daß ich das Patent des Herrn Moline nicht habe bekommen können, welches er im J. 1816 für 15 Jahre erhalten hat; seine Bekanntmachung hat in dem schönen Werke des Herrn Christian über die Maschinen und Instrumente mit Patenten noch nicht statt gefunden.

Olivenölmühle für Landeigenthümer von Herrn Marquison.

(Erfindungspatente Theil VII.)

Beschreibung der Mühle.

Fig. 1. Aufriß der Mühle mit allen ihren Theilen.

Fig. 2. Aufriß der Presse.

a) Runde Unterlage von Mauerwerk, auf welcher die Mühle ruht.

b) Festliegender Mühlstein.

d) Mühleisen mit Schraube, Stelle fürs Rad, und Schraubenmutter, im Mittelpunkte des liegenden Mühlsteins aufgerichtet.

e) Eiserner in den Mühlstein c eingelassener Bügel. Er ist in der Mitte mit einer Oeffnung versehen, durch welche das Mühleisen d geht.

f) Zwei Bolzen mit Schraubgewinden, welche dazu dienen, den Bügel e, den Heber g und das kleine Stirnrad h mit einander zu verbinden.

i) Rumpf, in welchen man die Oliven schüttet.

k) Schlitten, welcher dazu dient, den Oliventeig um den Mühlstein herum zusammen zu scharren und ihn auf die abhängige Fläche l und von da in den Zuber m zu bringen.

n) Schraube am Mühleisen d, welche verhindert, daß die zu mahlende Masse den obern Mühlstein nicht hebt.

Der Heber g besteht aus einer Eisenstange, welche in den Mühlstein c eingelassen ist und drei Löcher hat, das eine für das Mühleisen d, die beiden andern für die Bolzen f.

Die Schrauben an den Bolzen f dienen dazu, um den obern Mühlstein nach Belieben mehr oder weniger zu heben.

Das Stirnrad h greift in ein anderes großes Stirnrad ein, welches viermal so viel Zähne hat als jenes und an der senkrechten Welle p befestigt ist, der durch den Hebel q in Bewegung gesetzt wird, dessen Länge ein und ein halbmal so viel beträgt, als der Durchmesser des Rades o.

Die Presse besteht aus einer eisernen Schraube A

Fig. 2., die auf einem hölzernen Boden von beliebiger Größe steht, der auf zwei steinernen Unterlagen oder auf zwei eingemauerten hölzernen Balken ruht. Die Schraube steht in der Mitte des Bodens und wird durch einen starken Kopf in demselben aufrecht erhalten. Die Schraubenmutter B bildet ein aus zwei Eisenstreifen bestehendes Kreuz; jeder dieser Streifen ist funfzehn Centimeter lang und an beiden Enden unter einem rechten Winkel aufwärts gebogen. Zwischen diese senkrechten Theile der Schraubenmutter wird nun der Hebel angebracht, dessen man sich beim Pressen bedient, welches durch Anziehen der Schraube geschieht.

Mitten auf dem Boden steht noch ein Kessel von weißem Eisenblech, durch welchen die Schraube geht. In diesen Kessel werden die mit dem Oliventeig angefüllten Preßkörbe um die Schraube herum aufgeschichtet und die aus dem Teig ausgepreßte Flüssigkeit läuft in ihm ab.

Der Auffangkübel steht darunter, um die ablaufende Flüssigkeit aufzunehmen.

Verfahrungsweise bei der Oelbereitung.

Wenn die Oliven eingesammelt sind, schüttet man sie auf Haufen, damit sie durch die Gährung den Grad der Erwärmung erhalten, bei welchem sie die größte Menge Oel liefern, sobald der erste Haufen diesen Grad erlangt hat, bringt man ihn auf die Mühle.

Wünscht man das Oel aus dem Fleische besonders zu haben, so braucht man nur den Steinen so viel Zwischenraum zu geben, daß sie die Kerne nicht mit zermalmen; auf diese Weise wird das Oel aus den Kernen von dem aus dem Fleische abgesondert.

Der Teig, den man bei diesem erstmaligen Durchgehen durch die Mühle erhält, wird unter die

Presse gebracht und der Rückstand zum Aufbewahren auf einen Haufen geschüttet.

Ist die ganze Olivenmasse auf diese Weise bearbeitet, wodurch man ein sehr gutes Jungfernöl erhalten wird, so wird der gesammelte Rückstand nochmals auf die Mühle gebracht, die natürlich nun sehr eng gestellt werden muß, um den Teig so zart wie möglich zu zerreiben.

Von der richtigen Stellung der Mühle überzeugt man sich, wenn der herauskommende Teig aus ganz fein zerriebenen Oliventheilchen besteht.

Oelpresse im Departement der Rhonemündungen von Herrn Sinetti.

Man findet in dem Berichte der Gesellschaft zur Ermunterung der Nationalindustrie (Jahrg. 1.; Blütemonat des Jahres XI.) eine Bemerkung des Herrn Sinetti über die Olivenpressen, welche wir hier mittheilen wollen. Die Pressen, deren man sich in Marseille bedient, so wie das Verfahren bei der Oelgewinnung, sind beinahe dieselben, wie in Aix. In diesen Oelmühlen werden die Preßschrauben, vermittelst eines langen Riegels, in Bewegung gesetzt, der durch ein Loch im Schraubenkopf gesteckt und von mehreren Menschen gedreht wird. Ihre schlechte Einrichtung macht sie sehr mangelhaft. Folgende Verbesserung verdankt man einem Gutsbesitzer von Marseille.

Seine Presse ist nicht an der Mauer in einer Nische angebracht, sondern steht mitten in der Mühle, so daß man von allen Seiten zu ihr kommen kann. Die Schrauben, drei an der Zahl, sind um ein Drittel stärker als an den gewöhnlichen Pressen; haben auch einen um mehr als das Doppelte stärkern Kopf, der mit drei starken eisernen Ringen belegt und mit

zwei übers Kreuz angebrachten Löchern versehen ist, durch welche zwei Preßriegel gesteckt werden können, während die gewöhnlichen Preßschrauben nur ein einziges Loch in ihren Köpfen haben, und nur durch einen einzigen Riegel in Bewegung gesetzt werden.

Auf diese Weise erhalten also die Schraubenköpfe nach allen vier Richtungen ein Riegelende, und die Personen, welche das Pressen verrichten, drehen sie, wie einen Haspel.

Man sieht leicht ein, daß die Schraube, die sich auf diese Weise im Mittelpunkt der Bewegung der beiden Riegel befindet, die doppelte Kraft einer Presse mit einem Riegel haben muß, bei welcher die Bewegung nur an einem Ende, und nur auf einer Seite des Schraubenkopfes geschieht. Ferner gewährt diese Einrichtung den Vortheil, daß die Schraube immer eine senkrechte Richtung behält. Die stärkere und schwerere Schraube ist besser befestigt, und dadurch wird der Druck gleichförmiger vertheilt. Ein großer Vorzug, welchen die Schrauben mit einem Preßriegel nicht haben, denn diese nehmen immer eine schiefe Richtung an, sobald sie nur ein wenig Spielraum in der Mutter haben. So wird dann der Brei ungleichförmig gepreßt, und das Oel nicht so vollkommen ausgezogen. Die Schrauben dieser neuen Presse haben aber noch einen Vorzug vor den andern, nämlich den, daß sie sich langsamer senken, weil sie vier und zwanzig Schraubengänge haben, während die andern ihrer nur zwölf bis funfzehn besitzen; was die Stärke der Pressung, indem er die Schnelligkeit derselben vermindert, gar sehr vermehrt. Die Oelkuchen, die man in diesen Pressen erhält sind so trocken, daß sie sich pulvern, wenn man sie mit den Händen zerbricht.

Maschine zur Bereitung des Olivenöles nebst Verfahrungsweise, von Herrn Favre in Marseille.

(Mit einem Erfindungspatent versehn.)

Herr Favre hat im Jahre 1812 ein Erfindungspatent auf fünf Jahre hinsichtlich einer Maschine und einer Verfahrungsweise erhalten, die sich im 6sten Bande des interessanten Werkes von Herrn Christian: „Beschreibung der in Erfindungs-, Vervollkommnungs- und Einführungspatenten, deren Zeit abgelaufen ist, verzeichneten Maschinen und Verfahrungsweisen," umständlich beschrieben findet. Wir wollen ihre Beschreibung hier mittheilen.

Beschreibung der Presse.

Die Presse, die Fig. 3. aufrecht stehend abgebildet ist, besteht vornehmlich aus einem Gestell A, aus einer Schraube B, einer Schraubenmutter C, die zugleich die Schraube in gehöriger Richtung erhält, aus einem Grundstück H, Fig. 4. im Grundriß zu sehen, auf welches man die mit den auszupressenden Gegenständen angefüllten Preßkörbe J aufschichtet.

Die Preßstange oder der Hebel, Fig. 5., welche sechzehn Fuß lang ist, wird an den viereckigen Kopf S der Schraube B gesteckt, und befindet sich dann in einer solchen Höhe, daß sie den Personen, die an ihren beiden Enden angestellt werden, um die Presse in Bewegung zu setzen, gerade bis an die Brust reicht.

Der obere Querriegel der Presse K, welchen man Fig. 6. horizontal gezeichnet sieht, hat in der Mitte ein Loch L, durch welches die Schraube geht.

An der Schraube B befindet sich ein Unterstützungsring M, der mit Schrauben befestigt ist und erforderlichen Falles abgenommen werden kann. Der Zweck dieses Ringes ist, die Schraube am Durchgehen zu hindern und zugleich die Schraube, die Schraubenmutter mit ihrem Gestell und den Hebel zu tragen.

Bei dieser Presse bleibt die Schraube immer an ihrem Platze, die Schraubenmutter aber steigt auf oder nieder, je nachdem man rechts oder links dreht.

Fig. 7. ist die Abzeichnung der kupfernen Schraubenmutter, an welche zwei aufrechtstehende Stäbe N Fig. 3. und 8. befestigt sind, in deren Mitte sich die Schraubenmutter sammt der Schraube befindet. Die Schraubenmutter könnte auch äußerlich eine sechseckige Form erhalten, und anstatt der zwei Stäbe N könnte man sechs solche Stäbe, die nicht so dick und stark zu seyn brauchten, anwenden; man könnte diese dann mit Schrauben sowohl an die sechs Seiten der Mutter, als auch an den Querriegel D E befestigen. Der Querriegel D E hat, wie sich aus Fig. 9. ergibt, in der Mitte ein Loch, von der Form und Größe der Schraubenmutter, welche er in sich aufnimmt und in der gehörigen Richtung erhält. Diese sechs Stäbe oder Stemmen werden eben so, wie die beiden N, im Boden F G, den Fig. 8. besonders abgebildet zeigt, befestigt. Auf diese Weise würden sie ein festes Gehäus bilden, in dessen Mitte sich die Schraube B befände.

O, Fig. 3., ist die Oeffnung zur Abführung des Oels.

P der untere Querriegel der Presse Fig. 11., besonders dargestellt.

Das Gestell muß mit gutem Mauerwerk ungefähr bis an die obere Fläche des Bodenstückes H

umschlossen werden. Vor der Oeffnung O wird eine Vertiefung im Boden angebracht, um das zum Auffangen bestimmte Gefäß hineinsetzen zu können.

Die Pfeiler des Gestelles müssen an ihren obern Ende mit in der Mauer ruhenden Balken wohl befestigt werden. Auf diese Balken würde nun ein runder Breterboden gelegt, auf welchem die zum Drehen der Schraube bestimmten Personen herum gingen.

Um zu verhüten, daß sich der Hebel oder die Preßstange nicht auf der einen oder der andern Seite senkte, würde an seinen beiden Enden ein Cylinder angebracht, der sich auf ein rund um den Boden aufgerichtetes Geländer von gleicher Höhe mit dem Hebel stützte.

Die Berechnung der Kraft stützt sich auf die in der Mechanik angenommene Formel, daß: wenn eine Kraft vermittelst einer Schraube wirkt, sich die Kraft zum Widerstande verhält, wie die Höhe eines Schraubenringes zum Umfange des Kreises, welcher die bewegende Kraft am Ende des Hebels, durch welchen die Schraube gedreht wird, beschrebt.

Von den zwei an beiden Enden des Hebels Fig. 5. angestellten Personen entwickelt jede, mögen sie nun ziehen oder treiben, immer eine Kraft von achtzig Pfund; die beiden vereinten Kräfte betragen also hundert und sechzig Pfund. Hat nun ein Schraubenring sechs Linien Höhe, so wird die Kraft, bei 8 Fuß Halbmesser des Kreises, welchen die arbeitenden Personen durchlaufen, tausend neun hundert und dreißig Zentner betragen; eine Kraft, die zehnmal stärker ist, als man sie zum vorliegenden Zwecke bedarf. Allein man kann eine Person weglassen, wenn man will, so wie es freisteht, dieselbe wieder anzustellen, wenn es nöthig seyn sollte. Auch kann man den Hebel verlängern oder verkürzen so

daß man immer im Stande ist, nur die nöthige Kraft anzuwenden.

Mit dieser Presse läßt sich nicht nur alles Oel aus den Oliven gehörig auspressen, sondern sie kann auch zum Auspressen des Nußöles und anderer Oele, so wie zum Gebrauche in Tuchmanufacturen, Leinwandfabriken u. s. w. benutzt werden.

Um den Landbesitzern die Mittel an die Hand zu geben, ihr Oel selbst zu pressen, so wie sie ihren Wein selbst keltern, könnte man auch kleinere Pressen derselben Art anfertigen. Sie könnten freilich nicht so wie die großen durch Einmauern von unten und Querbalken von oben befestigt werden; allein man könnte ihnen die erforderliche Festigkeit dadurch geben, daß man die Pfeiler des Gestelles fester machte, und sie fester und tiefer in den Boden einrammte. Bei diesen kleinern Pressen würden die Arbeiter, welche die Schraube drehen, auf dem ebenen Erdboden herumgehn.

Mühle zum Zermalmen der Oliven.

Diese Mühle, von der man Fig. 12. den Riß sieht, ist nichts anders, als eine kreisrunde, sich etwa zwei Fuß hoch über den Boden erhebende Mauer, auf welcher eine steinerne, einen Fuß tiefe, unten ebene, an den Wänden etwas ausgeböschte Rinne rund herum läuft.

Im Mittelpunkt der Mühle erhebt sich ein senkrechter Wellbaum b bis zur Höhe des Mittelpunktes des Mühlsteins c, der in der steinernen Rinne umläuft. Dieser Mühlstein ist von hartem Stein, hält vier Fuß im Durchmesser und einen Fuß in der Dicke, ist vollkommen walzenförmig zugehauen und muß genau in die Rinne passen, so daß er

sie vollkommen ausfüllt und am Rande noch ein wenig anstreicht.

Um den Mühlstein c recht rund zu erhalten, wird es gut seyn, ihn, wie schwer er auch immer seyn möge, auf einer Drehbank abzudrehen; man kann dies auf die Weise bewerkstelligen, wie die Maschine der Steinschneider gedreht wird oder die Scheibe der Töpfer.

Im Mittelpunkt des Mühlsteins, der ganz genau durchbohrt werden muß, bringt man ein eisernes Futter an, welches, wenn man es zur Verminderung der Friction für nöthig hält, noch innerlich mit drei kupfernen Cylindern versehen werden kann, zwischen welchen die Spindel d als Achse des Mühlsteins läuft. Drei ähnliche Cylinder können auch in der Mitte der Mühle angebracht werden, um den Zapfen an der Spindel aufzunehmen.

Vielleicht würde es besser seyn, anstatt der steinernen Rinne eine gußeiserne zu brauchen, und sich auch anstatt des Mühlsteines eines Körpers aus diesem Metall zu bedienen. Den letztern könnte man dann hohl machen, und ihn innerlich mit Steinen fest anfüllen, um einestheils die zu große Schwere zu verhüten, anderntheils aber auch das Eisen zu sparen.

Das Gußeisen hätte überdem den Vorzug, daß es das Oel nicht einsöge und das Verlaufen desselben verhinderte, das so häufig durch die Fugen der Steine geschieht.

Zug- oder Roßmühle.

Bei den alten Zugmühlen oder Roßmühlen stand das Pferd auf dem Erdboden, und die Zuglinie war in gleicher Höhe mit der Achse des Mühlsteines angebracht. Ich halte es für besser, das

Pferd auf einem sich etwa fünf und einen halben Fuß über dem Boden erhebenden Gange gehen und dasselbe auch einen viel größern Kreis durchlaufen zu lassen, als welchen es gewöhnlich durchläuft. Auch habe ich es in den vom Wasser und Winde getriebenen Mühlen, mit senkrecht stehenden Steinen vortheilhafter gefunden, wenn die beiden Läufersteine weiter auseinander stehen und größere Kreise beschreiben, als gewöhnlich.

Mühle, die von den Holländern zum Mahlen der Farbehölzer gebraucht wird, und die ich zum Zermalmen der Oliven vorschlage.

Diese Mühle, welche man Fig. 13. im Grundrisse sieht, besteht aus einer Kreisfläche von beliebiger Größe. Ihre Begrenzung bildet ein etwas ausgeböschter, etwa ein Fuß hoher Rand. Mitten auf der Kreisfläche erhebt sich ein Cylinder A bis zum Mittelpunkt der aufrecht stehenden Mühlsteine B und C, um die Zapfen der Achsen dieser Mühlsteine aufzunehmen. Die Achsen der Mühlsteine vereinigen sich in D, wo sie nur einen und denselben Zapfen bilden, und sind an ihren äußern Enden durch einen Querbalken E F verbunden, an dessen Mitte man das Pferd anspannt. Im Mittelpunkte eines jeden Mühlsteins ist eine Schraubenmutter, welche in den auf seinen Achsen befindlichen Schraubenzug eingreift, so daß, während das Pferd einmal herumgeht, der eine Mühlstein vom Mittelpunkt bis an den Rand, der andere aber vom Rande bis zum Mittelpunkt läuft; jetzt geht das Pferd wieder nach der entgegengesetzten Richtung herum und so gelangen die beiden Mühlsteine ein jeder wieder an seinen vorigen Ort. Während dieser Zeit aber hat jeder Mühlstein einmal die ganze Fläche durchlaufen.

An jedem Mühlsteine bringt man nun einen Rechen mit feinen Zinken an, um die Oliven umzuwenden ohne sie anzuhäufen, so daß sie blos ihre Lage verändern, und von den Steinen beim Darüberhingehen besser in Teig verwandelt werden können.

Der Auffangkübel.

Der Auffangkübel, welcher von Holz ist, und die Gestalt eines Fasses ohne Deckel hat, dient um das Oel, welches aus der Presse läuft, aufzufangen. Er muß inwendig mit feinem Zinn, oder mit verzinntem Eisenblech oder weißem Blech bis auf seinen Boden hinab ausgefüttert werden. Man könnte kaltes oder warmes Wasser hineingießen und das Oel würde sich erheben und sich von selbst durch eine etwa einen Zoll hoch unter seinem Rande angebrachte Leitung in ein anderes Gefäß ergießen.

Man könnte auch dieses Ablassen bewirken, indem man mit einem Blasebalg bliese, der demjenigen ähnlich wäre, dessen man sich zum Abziehen des Weines aus den auf dem Boden des Kübels festsitzenden Blasen bedient.

Theilung des Oeles. *)

Wenn man zwei Gefäße an ihrem Boden vermittelst einer mit einem Hahn versehenen Röhre mit einander vereint, so theilt sich die Flüssigkeit, welche

*) Es kömmt häufig der Fall vor, daß mehrere Oelpflanzer, wegen der zu geringfügigen Menge ihrer Oliven dieselben zugleich schlagen. Zur Auseinandersetzung Solcher ist das oben beschriebene sehr sinnreiche Mittel hier angeführt. Werden die Gefäße ganz cylinderförmig gearbeitet, und so eingerichtet, daß ihre Bodenflächen sich verhalten wie 1 zu 2, 3, 4 u. s. w., so läßt sich leicht der Antheil eines jeden Theilnehmers ohne weitläufiges Abmessen absondern, zugleich bekommt aber auch Jeder das Oel von gleicher Güte. A. d. U.

in das eine gethan wird, alsbald dem andern mit. Läßt man nun das Oel aus dem Auffangkübel in eines dieser Gefäße laufen, so wird es, wenn der Verbindungshahn geöffnet ist, in beiden gleich hoch emporsteigen und sowohl der Menge als auch der Beschaffenheit nach durch das Gesetz der Schwere der Körper und Flüssigkeiten nach der Weite der Gefäße, in ganz gleichförmige Theile getheilt werden.

Vom Oelkruge. (Fig. 14.)

Ein eiserner Ring a umgibt den Hals des Kruges b. Er wird mit Leder oder Pappe gefüttert, um das Zerbrechen zu verhindern. Zwei eiserne Henkel c erheben sich drei bis vier Zoll über den Rand des Kruges und haben oben die Oeffnungen d, durch welche ein eiserner Riegel e gesteckt wird. In der Mitte des Riegels befindet sich eine Schraubenmutter, in welcher eine Schraube läuft, welche den Deckel auf den Krug aufdrückt. Zwischen den Deckel und den Krugrand wird ein Ring von Kork, Pappe oder Papier gelegt, um den Zutritt der Luft zu verhindern. Ein Hahn von feinem Zinn f wird unten am Kruge angebracht zur Ablassung des Oeles. Aber, da das Oel nicht ausfließen würde, wenn der Krug ganz luftdicht verschlossen wäre, müßte man in den Deckel ein Loch anbringen, das mit einem Stöpsel verschlossen würde; innerlich könnte man dieses Loch mit einem mit kleinen Löcherchen versehenen Eisenbleche verwahren.

Deckel und Hahn können mit Vorlegschlössern verwahrt werden.

Von den Oeltonnen, und den großen und kleinen Oelfässern.

Herr Favre schlägt vor die zur Aufbewahrung des Oeles bestimmten kleinen und größeren Fässer,

so wie die Oeltonnen inwendig mit feinem Zinn, mit verzinntem Eisenbleche oder mit weißem Bleche auszufüttern, auf solche Weise würde sich das Oel länger in denselben gut erhalten; auch für die Erhaltung des Weines, des Branntweins, und des Trinkwassers in den Schiffen u. s. w., meint er, würde ein solches Ausfüttern der Fässer sehr zweckmäßig seyn.

Der Spund soll mit einem Schlosse verwahrt werden. Gut würde es seyn die Fässer inwendig auf einer Drehmaschine auszudrehen, damit sich das Futter in allen Punkten recht fest und genau anlegte.

Vom Oelwasserloch oder der Hölle.

Das unterirdische Behältniß, in welches man das Wasser aus dem Auffangkübel abläßt, nachdem man alles gute Oel aus demselben ablaufen ließ, ist sehr kostspielig und fehlerhaft. Man würde besser thun einem Graben anzulegen, der etwa die Tiefe eines Oelkruges hätte, und etwa acht bis zehn Krüge fassen könnte; ein leichtes Mauerwerk müßte die Erde an den Seiten vor dem Einschießen sichern.

Um das Oel vom Wasser zu trennen, würde man nun eine Verbindung zwischen diesen Krügen herstellen vermittelst Röhren, die vom Boden derselben ausgingen und bis einige Zoll unter die Mündung desselben emporstiegen. Durch diese Röhren nun stünde der erste Krug in Verbindung mit dem zweiten, dieser mit dem dritten, und so weiter von Krug zu Krug.

Zugabe.

Bei der Presse, welche Hr. Favre beschrieben hat, bewegt sich die Schraubenmutter, während die Schraube beständig an ihrem Orte bleibt. Bei der

neuen Presse aber, deren Aufriß Fig. 15. darstellt, bleibt die Schraubenmutter a immer auf ihrem Platze, während sich die Schraube b beim Drehen auf- und abbewegt.

Die bewegende Kraft ist ebenfalls oben über dem Gestelle angebracht, aber sie theilt sich der Schraube mit.

c ist ein Querriegel, der dazu dient die Schraube b in senkrechter Richtung zu erhalten. Er hat in der Mitte ein Loch, in welchem eine kupferne Schraubenmutter von dem nämlichen Gewinde, wie die Schraube befindlich ist, wodurch es möglich wird ihn weiter hinauf oder weiter hinab zu stellen.

d, ein zweiter, dem Querriegel c ähnlicher, Querriegel. Er unterscheidet sich von dem erstern nur dadurch, daß er in seiner Mitte keine Schraubenmutter hat. Er dient eben so wie der erstere dazu die Preßschraube in senkrechter Richtung zu erhalten.

Da diese Presse wegen der Querriegel c und d mehr Festigkeit gewinnt, so können alle ihre Bestandtheile schwächer gearbeitet werden, als die der ersteren. Der obere Querriegel e am Gestell kann aus zwei Stücken bestehen, welche durch die Bolzen f f fest vereint werden.

Von der Verfälschung des Olivenöles und von den geeigneten Mitteln sie zu erkennen.

Das Olivenöl steht sowohl wegen seiner Vorzüge als Speiseöl und wegen seiner Eigenschaft harte Seife zu geben, als auch wegen seiner mannigfaltigen Anwendung in den Künsten, immer in einem viel höheren Preise, als die aus Oelsämereien gewonnenen Oele, mit Ausnahme des Ricinusöles, das noch theuerer ist, und des Oeles von süßen Mandeln. Seine Verfälschung kann also auch nur

mit Oelen von niedrigerem Preise geschehen; und der Betrug wird auch nur mit diesen und zwar am meisten mit dem Rüböl, vor allem aber mit dem Mohnöl getrieben. Lange Zeit war man nicht im Stande diese Verfälschung zu entdecken. Hr. Poutet von Marseille ist der erste gewesen, welcher die Mittel an die Hand gab, indem er entdeckte, daß das salpetersaure Quecksilber die Eigenschaft besitzt, ausschließlich das Olivenöl in eine feste Masse zu verwandeln. Das Verfahren dabei ist folgendes: Man löst sieben Theile Quecksilber in sieben und einem halben Theil Salpetersäure zu 30° auf; alsdann mischt man acht Grammen (2 Quentchen,) dieser Auflösung mit zwei und neunzig Grammen (2 Unzen 7 Quentchen) Olivenöl und schüttelt die Mischung von Zeit zu Zeit um. Etwa zwei Stunden darauf bildet das Oel eine gelbe oben mit einer weißen Haut bedeckte Masse, welche den andern Tag fest wird. Wenn das Olivenöl nur $\frac{1}{20}$ anderes Oel enthält, ist die Masse schon weniger hart.

Wenn es $\frac{1}{10}$ enthält, so ist seine Festigkeit die eines geronnenen Oeles u. s. w., kurz das salpetersaure Quecksilber verwandelt nur das Olivenöl in eine feste Masse und bringt bei den andern Oelen keine große Veränderung hervor.

Später hat Hr. Rousseau der königlichen Akademie der Wissenschaften einen elektrischen Apparat mitgetheilt, welchen er Diagometer genannt hat, und der ein vortreffliches Mittel abgibt, die Reinheit des Olivenöles zu erkennen. Die bewegende Kraft dieses Apparates liegt in einer Voltaischen Säule, die aus einer größern Anzahl Glieder besteht, so daß man der Elektricität einen beliebigen Grad der Stärke geben kann. Ein Pol der Säule steht mit der Erde in Verbindung, so daß die Elektricität auf den andern, der isolirt ist,

einwirkt. Der andere Theil des Apparates enthält eine leichte Magnetnadel, die über einem in Grade abgetheilten Kreise aufgestellt ist, bei welchem man die Richtung des magnetischen Meridians als 0 angenommen hat. Wenn man nun diesen letztern Theil des Apparats vermittelst eines Excitators mit dem isolirten Pole der Säule in Verbindung setzt, so wird alsdann die Elektricität auf die Nadel und auf den Conductor, den sie mit der Säule vereint, wirken, und die erstere, welche von einem gleichartigen Fluidum erfüllt ist, wird alsbald eine der Kraft der Säulen angemessene Abweichung erfahren. Bringt man aber, anstatt mit dem Conductor die Platte am Pol der Säule zu berühren, einen Körper dazwischen, dessen Leitungskraft man untersuchen will, so wird die Nadel entweder stehen bleiben, oder abweichen nach der natürlichen Beschaffenheit dieses Körpers, als eines Nichtleiters oder eines Leiters. Nach der Schnelligkeit ihrer Abweichung und nach der Zeit, welche sie braucht, um zu dem Grade der Abweichung zu gelangen, zu welchem sie die Elektricität der Säule ohne Zwischenlage treibt, läßt sich nun der Grad der Isolirung, oder die größere oder geringere Leitungskraft des Körpers, mit welchem man den Versuch anstellt, bestimmen.

Mit Hülfe dieses Apparates nun hat Hr. Rousseau die Entdeckung gemacht, daß von allen thierischen und vegetabilischen Oelen das Olivenöl allein sich als einen außerordentlich schlechten Leiter für die elektrische Materie zeigt. Diese charakteristische Eigenschaft besitzt es in einem so hohen Grade, daß sich bei ihm die Nadel 700 mal langsamer vom Meridian entfernt, als bei den andern Oelen, die indessen auch unter sich wieder sehr wohl abzuschätzende Verschiedenheiten zeigen.

Es ist nämlich hinreichend unter hundert Tropfen

Olivenöl nur zwei Tropfen Mohn- oder Buchecker-öl zu thun, um der Nadel eine vierfache Schnelligkeit mitzutheilen. In dieser Hinsicht ist der Diagometer oder Leitungskraftmesser ein ganz vortreffliches Werkzeug zum Erkennen der Verfälschung des Olivenöles, ja selbst zum Bestimmen der Quantität des ihm beigemischten fremden Oeles. Man kann die Abzeichnung dieses Apparates in meiner belustigenden Physik nachsehen.

Salböl oder Legitimitätsöl. *)

Dieses Oel, welches Moses zur Salbung und Heiligung des Königs (?) des Oberpriesters (?) und aller heiligen Geräthschaften **) anfertigen mußte, wurde (nach Mos. Buch 2. Cap. 30.) aus Olivenöl mit Myrthen, Zimmt und Kalmus bereitet. Es wurde von Geschlecht zu Geschlecht sorgfältig an einem sehr heiligen Orte aufbewahrt. Jeder König wurde nicht damit gesalbt, sondern nur der erste aus einer Familie, und zwar sowohl für sich selbst, als für alle seine Nachkommen aus sei-

*) Obgleich weder die Anfertigung, noch der Verkauf, noch der Gebrauch des Legitimitätsöles in Deutschland vorkommen dürfte — denn bei uns gründet sich die Legitimität auf ganz andere Dinge als auf ein wenig Oel — so mochte ich doch meinen Lesern diesen kleinen Abschnitt, in welchem sich der Hr. Verfasser eben so sehr als frommen und gutgesinnten, wie als tiefgelehrten Franzosen zeigt joci causa nicht vorenthalten. A. d. Ue.

**) Im Hebräischen Texte steht weder von der Salbung des Oberpriesters noch des Königs etwas, sondern die Stifshütte, die Bundeslade, der Opferaltar u. s. w. sollten mit dem oben angeführten Oele gesalbt werden und Aaron und alle seine Söhne, d. h. alle Priester. — An einen König der Juden war, wie bekannt, damals, als Moses das Salböl verfertigte, noch nicht zu denken. Erst 400 Jahre nachher wurde Saul zum ersten König der Juden erwählt. A. d. U.

nem Geschlechte. Es bedurfte keiner neuen Salbung, es sei denn, daß sich irgend eine Streitigkeit hinsichtlich der Thronfolge erhoben hätte. In diesem Falle bekam der, welcher den Thron erhielt, wenn er auch gleich aus der königlichen Familie war, doch die Salbung. Nach dieser Feierlichkeit hatte Niemand mehr das Recht ihm seinen Titel streitig zu machen. —

Süßmandelöl.

Dieses Oel gewinnt man aus der Frucht des Mandelbaumes, Amygdalus communis. L.

Der Mandelbaum wächst wild in Afrika. Man zieht ihn in Spanien, Italien und Frankreich und zwar im letzten Lande vornehmlich in den Departements des Aude des Herault und der Ostpyrenäen. Der Mandelbaum hat zwei Hauptspielarten, die eine mit süßer, die andere mit bitterer Frucht. Jede dieser Spielarten hat wieder Unterabtheilungen, die sich durch die Form der Früchte, indem einige mehr rund und dick, andere mehr länglich sind, so wie durch die Härte ihrer Schalen unterscheiden. Die süßen Mandeln mit zarten Schalen sind unter dem Namen Damenmandeln bekannt. Man baut sie vornehmlich um Gigean, Montagnac, Pezenas u. s. w. Die bittern Mandeln werden vornehmlich in der Umgegend von Narbonne gebaut. In den Dörfern um jene Stadt her bestehen alle Hecken aus solchen Mandelbäumchen, und selbst die Wege sind zu beiden Seiten damit besetzt. Diese Mandelbaumart wächst in der genannten Gegend fast wild. Sie widersteht der stärksten Kälte, aber der Ertrag, den sie liefert, ist sehr ungewiß; denn da sie sehr frühzeitig blüht, so geschieht es oft, daß die Ernte durch

einen zur Zeit der Blüte eintretenden, auch nicht allzustarken, Frost gänzlich vernichtet wird.

Man erntet die Mandeln gegen das Ende des Augustmonats, wenn man sieht, daß die äußere Schale beinahe völlig trocken ist, und sich von selbst öffnet. Wenn man sie gepflückt hat, befreit man sie von der äußern Schale und setzt sie drei bis vier Tage der Luft aus, um sie völlig abtrocknen zu lassen. Die Landleute verkaufen die Mandeln mit den harten Schalen, weil ihnen die Erfahrung gezeigt hat, daß sie so nicht so leicht ranzig werden, und daß sie auch der Wurm nicht so leicht angeht. Wir haben einen Aufkäufer gekannt, der fünf Centner Mandeln aus ihren harten Schalen hatte ausmachen lassen, und da er sie nicht hatte verkaufen können, waren sie in nicht völlig zwei Jahren beinahe ganz von den Milben aufgezehrt. Die bittere Mandel gibt, von der harten Schale befreit im Durchschnitt zwanzig Procent Oel, das heißt ein Fünftel ihres Gewichtes. Hr. Boullay hat sich mit der Zerlegung der bittern Mandeln beschäftigt, hundert Theile gaben:

Schalen, die den bittern Stoff enthalten,	5	Theile
Oel	54	=
Eiweißstoff, der alle Eigenschaften des thierischen Eiweißstoffes zeigte, .	24	=
Zuckersaft	6	=
Faserstoff	4	=
Wasser	3,5	=
Gummi	3	=
Verlust und Essigsäure . .	0,5	=
Summa	100	Theile.

Hr. Proust hatte die Mandelmilch für einen der Milch der Thiere ähnlichen Stoff gehalten. Des Herrn Boullay Zerlegung scheint die Aehnlichkeit beider zu bestätigen.

Hr. Vogel hat bei der Zerlegung der bittern Mandeln fast dieselben Bestandtheile erhalten, welche der französische Chemiker bei Zerlegung der süßen erhielt.

Gewinnung des Mandelöles.

Die Gewinnung des Mandelöles ist sehr einfach. Man wählt zuvörderst gesunde, nicht wurmige, so viel wie möglich frische Mandeln und liest die ranzigen aus. Nachdem man sie von den Unreinigkeiten befreit hat, die sie vielleicht enthalten, thut man sie in einen Sack, den man jedoch nur zur Hälfte anfüllt und schüttelt sie einige Zeit heftig hin und her, um sie von dem gelben Staub zu befreien, der auf ihren Schalen sitzt, und siebt sie dann, um sie von demselben zu trennen. Darauf stößt man sie in einem Mörser bis sie zu Teig geworden sind, oder man malmt sie fein in einer Handmühle. Diesen Teig oder dieses Mandelmehl thut man nun auf ein viereckiges Stück Leinwand, schlägt die Leinwand mit ihren Zipfeln oben darüber her, und preßt unter einer starken Presse zwischen zwei etwas erwärmten Platten das Oel allmählig aus. Die Erfahrung hat gelehrt, daß man die Platten nicht zu sehr erhitzen darf, weil sonst das Oel leicht ranzig wird. Das so erhaltene Oel muß sogleich filtrirt und sorgfältig vor der Luft verwahrt werden. Durch das Filtriren befreit man es von einem Theil der in denselben enthaltenen Schleimtheilchen. Es ist mir gelungen mehr Schleimtheile daraus zu scheiden, und das Oel länger vor dem Ranzigwerden zu sichern, indem ich es einige Zeit mit dem Dreifachen seines Gewichtes Wasser, das ein Fünf und zwanzigstel wasserstoffchlorsaure Soda aufgelöst enthielt, schüttelte. Wenn das Mandelöl von süßen unverdorbenen Mandeln herstammt und gut zube-

reitet wird, zeigt es eine goldgelbe Farbe und schmeckt und riecht ein wenig nach der Frucht, aus welcher es bereitet wurde. Es wird leicht ranzig, und gerinnt bei 6° C. über Null.

Die Wohlgeruchhändler brühen die Haut der Mandeln zuvor mit kochendem Wasser ab, ehe sie das Oel bereiten, dadurch erhält das Oel eine weißere Farbe.

Werden die bittern Mandeln auf die so eben angezeigte Weise behandelt, so liefern sie ein Oel, das dem der süßen in allen Stücken gleich kommt. Denn ob sie gleich bei der Destillation Blausäure und ein sehr scharfes und bitteres Oel liefern, so weiß man doch sehr wohl, daß diese beiden Bestandtheile mit dem Marktheilen der Frucht und nicht mit ihrem fetten Oele vereint sind. Das Oel zeigt in der That nicht die geringste Spur von jenen Stoffen, während der in Wasser zerweichte Rückstand außerordentlich stark nach Blausäure riecht. Hr. Planche hat eine Bemerkung gemacht, welche diese Behauptung bestätigt; er bemerkte nämlich, daß, wenn man die bittern Mandeln abbrüht, um die Haut abzuziehen und sie dann trocknet, das daraus erhaltene Oel einen sehr entschiedenen Geruch nach Blausäure zeigt.

In mehreren Städten des südlichen Frankreichs, vornemlich zu Montpellier, bereitet man aus den Aprikosenkernen ein dem Süßmandelöle ganz gleichkommendes Oel, welches man auch für dieses in den Apotheken verkauft. Man kann auf gleiche Weise auch die Kerne der Pfirsichen, Pflaumen u. s. w. auf Oel benutzen. *)

---

*) Es scheint, daß man in China das Aprikosenkernöl in großer Masse bereitet, denn Incarvilles Vater schrieb unterm 15. November 1751 (Siehe: Auszug

Erdpistacienöl.

Die Erdpistacie, welche die Spanier Cacahuata nennen (Arachis hypogaea Lin.), scheint aus Indien abzustammen. Schon lange war sie den Botanikern bekannt, aber die Oekonomen beschäftigten sich nicht mit ihrem Anbau. Spanien ist das erste europäische Land, wo man sie gebaut hat. Sie wird vornehmlich auf Carolina und in allen zwischen den Wendekreisen liegenden Ländern gebaut. Die Neger lieben sie außerordentlich und essen sie wie die Nüsse. Sie säen sie zu Anfang des Frühjahrs in den Sand, welchen sie zu diesem Behufe nur etwas aufkratzen.

Die Erdpistacie bietet zwei sehr von einander verschiedene Arten dar; die indische und die afrikanische. Wir werden eine nach der andern kennen lehren.

Die indische Erdpistacie.

Die Blätter dieser Art sind gelblichgrün. Ihre Hülse ist kurz und enthält nur höchstens zwei Samenkörner, die von runder Form, und in ein weißes Häutchen eingewickelt sind. Sie wird zu Ende des Octobers reif, liebt einen leichten, steinigen Boden, nimmt mit allen Lagen vorlieb, und gibt eine reichlichere Ernte als die folgende.

Afrikanische Erdpistacie.

Ihre Blätter sind dunkelgrün. Die Hülsen sind lang und enthalten drei, bisweilen auch vier Samenkörner. Sie werden nicht alle im October

---

aus den philosophischen Abhandlungen rc.,) daß die Aprikosenbäume in China vornehmlich der Kerne wegen gebaut würden, indem man aus ihnen ein sehr gutes Brennöl bereitete. „Wir bedienen uns desselben", fügt er hinzu, zum Salat. A. des Verf.

reif und die Kälte verhindert wohl den achten Theil, die gehörige Reife zu erlangen. Die Samenkörner sind dicker und schwerer, als die der indischen Sorte. Sie liebt einen nach Osten oder Süden geneigten Standort, und wenn der Boden, in welchen man sie säet, nicht leicht und steinig oder kalkhaltig ist, so trägt sie nur wenig und kleine Schoten. Die indische Erdpistacie wurde zuerst in Spanien im Jahr 1780 durch den Erzbischof von Valencia eingeführt. In Frankreich scheint man, ob sie gleich vorher in einigen Gärten angesäet wurde, ihre wahre Einführung doch Lucian Bonaparte verdanken zu müssen, welcher, da er Gesandter in Spanien war, dem Präfecten von Landes Hrn. Mechain 150 Pfund schickte, welcher den Anbau derselben in diesem Departement verbreitete, von wo er dann sofort in die Departements des Herault, der Obergaronne, des Var u. s. w. und endlich auch nach Italien überging. Von diesen beiden Arten scheint die indische sich am besten an Frankreichs Klima gewöhnt zu haben.

Man säet die Erdpistacie gegen das Ende des Frühlings, oder zu Anfang des Sommers, nach der Temperatur des Ortes, und läßt die Samenkörner vorher zwei Tage lang in Wasser quellen, um das Keimen zu beschleunigen. Man muß zu ihrer Ansaat ein Stück Land wählen, das guten Boden hat, und auf der Mittagsseite liegt; dieses einigemal pflügen, den Samen 12 bis 15 Zoll weit von einander legen und ihn 2 Zoll hoch mit Erde bedecken. Wenn die Pflanzen groß genug sind, behackt man sie, und umhäufelt sie, um die Pflanzen zu kräftigen und ihre Tragbarkeit zu vermehren. Wenn sie zur Blüte kommen, zeigt sich ein langer Stengel, auf welchem sich die Blüten befinden. Diese stehen einige Tage lang gerade in die Höhe, allein,

sobald sie befruchtet sind, krümmen sie sich gegen die Erde und legen sich auf dieselbe auf, und wenn die Blumenblätter abgefallen sind, erscheinen Schoten, die vorn mit einer Spitze versehen sind, vermittelst welcher sie in die Erde dringen, wo die weitere Bildung der Frucht vor sich geht. Aus der Erde muß man demnach die Früchte sammeln.

Keiner von den Oekonomen, die über die Erdpistacie geschrieben haben, z. B. die Herren Tollard der ältere, Grange, Fremont, Bayle-Barelle, Sonnini, Brioli, Vallet u. s. w. haben Gewißheit zu erlangen gesucht, ob dieses Einkriechen der Schoten in die Erde zur gehörigen Ausbildung der Frucht durchaus nothwendig sey; und Hr. Fremont hat die Meinung aufgestellt, daß die Stengel sich aus Schwäche zur Erde niederbeugen.

Die Blüthen, welche in den Winkeln der obern Blätter zum Vorscheine kommen, fallen gewöhnlich ab. Die Reife der Erdpistacien kündigt sich durch das Ergelben der Blätter an. Man zieht sie alsdann aus der Erde hervor, läßt sie abtrocknen, und enthülset sie.

In Frankreich im Departement der Heiden, des Herault, der Obergaronne, des Var u. s. w. tragen sie im Durchschnitt den neunzigfältigen Samen. In Spanien hundert- bis zweihundertfach, in der Gegend von Rom hundert und zweifältig.

Hr. Vallet versichert, daß man, wenn die einzelnen Pflanzen gehörig weit von einander stehen, und man sie ordentlich anhäufelt, von einer einzigen Pflanze gegen 700 Schoten ernten kann,

Nähme man an, daß die Erdpistacien, wenn sie einen Fuß weit von einander gelegt werden, statt des Hundert und zwölffachen, was der Durchschnitt

der eben angeführten Resultate ist, nur das Funfzigfache lieferten, so würde daraus hervorgehen, daß vier Quadratmeter, oder eine Toise, eine Quantität Früchte liefern würden, welche, vorausgesetzt, daß sie die Hälfte ihres Gewichtes an Oel geben, 1800 Grammen, oder ein Pfund Oel einbringen würden.

Die Frucht der Erdpistacie ist 12 bis 16 Linien lang und 4 bis 6 Linien dick. Sie besteht aus einer weißen, dünnen, netzartig geäderten Schale, welche, nach der Spielart, zu welcher sie gehört, ein bis vier Samenkörner in sich schließt, die äußerlich eine weinrothe Farbe haben, innerlich aber weiß aussehen und sehr ölreich sind. In Spanien ißt man sie, wie Nüsse; röstet sie um Chocolade daraus zu bereiten, und benutzt sie auch zum Brot. Besonders sollen die Oelkuchen, oder der Rückstand derselben bei der Oelbereitung mit dem dritten Theil Mehl vermischt, wie man sagt, ein sehr gutes Brot liefern.

Gewinnung des Erdpistacienöles.

Die Gewinnung des Oeles aus dieser Frucht ist sehr einfach. Man erhält es auf dieselbe Weise, wie aus den süßen Mandeln. Das Oel ist sehr klar, geruchlos, und feiner als das feinste Olivenöl. Hr. von Cossigni berichtet, daß die königliche Ackerbaugesellschaft sich dieser Frucht wegen ein Fest gefeiert und dabei gefunden habe, daß das Erdpistacienöl am Salate dem besten Provenceröle nicht nachstehe. Das Erdpistacienöl wird nicht leicht ranzig und gibt eine weiße sehr trockene und geruchlose Seife.

Die Hrrren Payen und Henry, der Sohn, haben im Journal für medicinische Chemie

einen Aufsatz über die Erdpistacie mitgetheilt, aus welchem wir folgende Stelle wörtlich entlehnen:

1950 Grammen des Samens gaben von ihren Hüllen befreit 1495 Grammen Kerne, die mit einer Art bräunlicher Haut umgeben, innerlich aber ganz weiß waren. Ihr Geschmack war zwar süß, doch schien er sich dem der Bohnen zu nähern. Die vorgenannten Chemiker stampften die 1495 Grammen Kerne, und preßten sie kalt. Sie erhielten ein weißes ins Grünliche spielendes, etwas trübes Oel, welches durch das Filtriren sehr klar wurde und den Geruch der Frucht, woraus es bereitet war, beibehalten hatte. Den Rückstand behandelten sie mit Dampf, und preßten ihn noch zweimal aus, wodurch sie ein gelbliches Oel erhielten, welches durch das Filtriren auch ganz klar wurde, aber einen unangenehmen Geruch zeigte. Der an der Wärme getrocknete und mit Aether behandelte Oelkuchen lieferte noch ein Oel, das weniger flüssig war, als die beiden vorhergehenden Sorten. So hatten sie durch ihr Verfahren erhalten:

Oel durch die kalte Pressung	229	Grammen
= = = warme =	302	=
= = = Behandlung mit Aether . .	33,1	=
Summa	564,1	
Ausgepreßten Rückstand	792	
Totalsumme	1365,1	

Zieht man dieses von 1495 Grammen ab, so zeigt sich ein Verlust von 138,9 Grammen, welcher von dem Oel herrühren muß, das die beim Pressen gebrauchte Leinwand, die Filtrirsäcke, die Presse

u. s. w. eingesogen hatten. Fügt man nun zu dem wirklich erhaltenen Oele 564,1 Grammen die des durch die genannten Gegenstände eingesogenen 138,9 = hinzu,

so erhält man 703,0 Grammen als das Gewicht des sämmtlichen Oeles.

Dieß gibt also 47 Procent. Da nun Brioli und mehrere Andere nur 40 Procent Oel erhielten, so bemerken die Herren Henry und Payen, daß man, da Jene zu ihren Versuchen die Kerne erst durch starke Hitze ganz ausgetrocknet gehabt hätten, Grund habe zu glauben, daß die faserige und käsige Materie, ihrer Feuchtigkeit beraubt, das Oel viel fester zurück gehalten, und dadurch das Auspressen viel schwieriger gemacht habe.

Die beiden obengenannten Chemiker pülverten den Rückstand, ließen ihn dann in Wasser weichen und filtrirten die Masse; so erhielten sie anfangs ein milchiges Wasser, auf welche eine fahle trübe Flüssigkeit folgte, in welcher durch Essigsäure ziemlich große, weiße, undurchsichtige Massen zusammentraten. Die filtrirte Flüssigkeit war durchsichtig und ungefärbt. Der ausgewaschene Niederschlag lieferte außer den animalischen Substanzen, die sich dabei zeigten, viel wasserstoffhaltige Schwefelsäure. Wir wollen den Herren Henry und Payen nicht in der Aufzählung ihrer verschiedenen Versuche folgen, und führen hier nur an, wie sie erkannten, daß der Same der Arachis hypogaea folgende Stoffe enthalte, die wir nach dem Verhältniß ihrer Quantität ordnen und dabei bemerken, daß die beiden erstern die Hauptbestandtheile ausmachen:

Oel.	Faserstoff.
Käsestoff.	Krystallisirbarer Zucker.
Wasser.	Phosphorsaurer Kalk.

Gummi.	Aepfelsaurer Kalk.
Farbestoff.	Wesentliches Oel.
Schwefel.	Wasserstoffchlorsaure Pottasche.
Stärkemehl.	Freie Aepfelsäure.

Die Herren Payen und Henry unterwarfen die süßen Mandeln einer ähnlichen Untersuchung und entdeckten in denselben ebenfalls eine große Menge ähnlichen Käsestoff, Zucker, Schwefel und einen Farbestoff, doch kein Stärkemehl.

Das kalt gepreßte Oel ist derjenige Bestandtheil dieser Frucht, welcher die meiste Aufmerksamkeit verdient. Es hat nur eine ganz wenig ins Grünliche fallende Farbe und einen leichten Rübengeruch, welchen es aber an der Wärme verliert. Seine specifische Schwere ist 916,30. Es setzt viel Talgstoff ab. Bei 3 bis 4 Grad unter Null gerinnt es, bekommt indessen keine große Festigkeit.

Das warm ausgepreßte Oel setzt viel mehr Talgstoff ab.

Das vermittelst des Aethers ausgezogene Oel liefert den allermeisten Talgstoff.

Das Erdpistacienöl wird durch das salpetersaure Quecksilber nicht zu einer festen Masse, aber es schlägt nach einigen Tagen eine unzusammenhängende, körnige Masse von weißlicher Farbe nieder.

Das kalt ausgezogene Oel gibt eine geruchlose und weißere Seife, als das warmgepreßte, welche immer einen unangenehmen Geruch behält.

Die Herren Payen und Henry setzten zu einem vergleichenden Versuche das kaltbereitete Erdpistacienöl und das Süßmandelöl der Einwirkung des Sauerstoffgases aus. Das erstere schien dieses Gas viel langsamer zu absorbiren, was anzudeuten scheint, daß es nicht so schnell ranzig werde, als das zweite.

Die beiden genannten Chemiker haben auch einen Versuch gemacht dieses Oel bei Zubereitung von Toilettenölen zu benutzen, und haben sich überzeugt, daß es weniger wohlriechenden Stoff erfordert und dabei einen weit angenehmern Geruch bekommt als das Süßmandelöl. Hiernach könnte es bei der feinen Parfümerie angewendet werden und nicht minder könnte man es auch in der Apotheke zu mancherlei Präparaten z. B. zur Wachssalbe und zu verschiedenen Haarsalben benutzen.

Schließlich ist noch zu bemerken, daß dieses Oel, da es durch die Einwirkung der Wärme einen übeln Geschmack annimmt, bei einem weit tiefern Temperaturgrade gerinnt, als der ist, welchen das Olivenöl zum Gerinnen erfordert, und schneller ranzig wird, als dieses, weit weniger Aehnlichkeit mit dem Olivenöle hat, als mit dem Oele der süßen Mandel.

Behenöl.

Der Baum, welcher die Behennüsse liefert, aus welchen dieses Oel bereitet wird, ist lange Zeit mit der Guilandina Moringa verwechselt worden. Es ist aber die Moringa Behen oder Moringa aptera (Gärtn.) *) Sie gehört in die erste Ordnung der zehnten Klasse, oder zu den Einweibigen der Zehnmännigen (Decandria monogynia) und zu der Familie der Schotengewächse, wächst in Arabien, auf Ceylon, in Aegypten, in Indien u. s. w. Man nennt die Samen dieses Baumes uneigentlich Nüsse. Sie sind in einer langen dreiklappigen Hülse in eine Art weißes Fleisch eingeschlossen. Ihre Form ist dreieckig. Eine harte Hülle von weißer

*) Der Verfasser hat hier seinen weiter oben gerügten Irrthum eingesehen. A. d. U.

Farbe umgibt den ölreichen Kern, dessen Geschmack bitter ist.

Man gewinnt das Behen- oder Brennöl auf dieselbe Weise, wie das der süßen Mandel. Das Behenöl besitzt eine sehr kostbare Eigenschaft, nämlich, daß es nicht leicht, und erst nach Verlauf mehrerer Jahre ranzig wird. Deshalb wendet man es auch vorzüglich an, um den flüchtigen Geruch einiger Blumen z. B. der Lilienarten, des Jasmins u. s. w. auszuziehen. Wenn man das Behenöl einige Zeit stehen läßt, so scheidet es sich in zwei Theile, nämlich in ein dickeres Oel, das leicht gerinnt, und in ein anderes, das immer flüssig bleibt. Diese Eigenschaft und die, daß es nicht ranzig wird, machen, daß es die Uhrmacher sehr gern zum Einölen der Uhren anwenden.

Cacaoöl oder Cacaobutter.

Die ersten Nachrichten über den Cacaobaum verdanken wir spanischen Schriftstellern; nämlich den Schriftstellern Robles Cornejo, Herrera, Oviedo u. s. w. Die nähern Nachrichten, welche man dem Doctor Hernandez, Leibarzt des Königs in Neuspanien verdankt, sind sehr umfassend und interessant. Dieser Arzt zählt vier Arten von Cacaobäumen auf, die sich blos durch die Höhe der Bäume und durch die Größe der Früchte von einander unterscheiden, welches allenfalls Unterschiede für Spielarten abgeben kann, die durch den Einfluß des Bodens und des Climas entstanden. Hr. Hernandez gibt diesen vier angeblichen Arten die Namen: Quauhcacahuatl, Mecacahuatl, Xochicacahuatl und Tlalcacahuatl. Nach ihm ist die erstere Art die höchste und liefert die meisten Früchte. Die zweite Art ist von mittlerer Größe und hat kleinere Blätter und kleinere Früchte.

Die dritte Art trägt noch kleinere, außen röthere Früchte. Die vierte Art endlich, deren Name so-viel sagt als kleiner Cacaobaum, hat sehr kleine Früchte. Diese werden gewöhnlich zum Getränk benutzt, während die andern die Stelle des Geldes vertreten. *)

Aublet unterschied drei Arten Cacaobäume, denen er die Namen eckiger, wilder und zahmer gab. Diese Unterscheidung aber haben die Naturforscher nicht angenommen. Linne ist der erste Naturforscher, der diesem herrlichen Baum seine Klasse anwies. Er machte ein eignes Geschlecht daraus, welches er Theobroma (Götterspeise) benennte, und setzte ihn in die zehnte Ordnung der achtzehnten Klasse, unter die vielbrüdrigen zehnmännigen Gewächse (Polyadelphia Decandria). Er glaubte, daß der Guineische Cacaobaum, Theobroma Guianensis, von welchem Aublet gesprochen hatte, eine besondere Art sey. Allein Tournefort und Jüssieu geben nur eine einzige Art zu: Theobroma Cacao, und der Letztere rechnet ihn zu dem Geschlecht der malvenartigen Pflanzen. Endlich haben Hr. Humboldt und Bonpland noch eine andere Art entdeckt, nämlich die Theobroma bicolor, zweifarbige Theobroma.

Blos in den auf dem heißen Erdgürtel gelegenen Ländern Amerikas hat man bis jetzt den Cacaobaum einheimisch getroffen, besonders aber in

---

*) Rerum medicarum Novae Hispaniae historia. Man kann auch die Monographie des Cacaobaumes nachschlagen, die so eben Hr. Gallais herausgegeben hat, und aus welcher ich einen Theil dieser Nachrichten entlehnte.
A. d. Verf.

Ehemals, jetzt aber nicht mehr, bedienten sich die Mexicaner der Cacaobohnen statt der Scheidemünze.
A. d. Ue.

Mexiko, wo er einen Hauptbestandtheil der Reichthümer der Inwohner ausmachte, als Ferdinand Cortes dieses Land eroberte. Sein Anbau erstreckte sich nördlich bis zur Provinz Zacatekas und die Provinzen: Mechoakan, Oaxaka, Tabasko, Vera-Cruz u. s. w. zahlten an Montezuma einen sehr bedeutenden Tribut von Cacao.

Der Cacaobaum liebt einen geschützten Standort und tiefliegende feuchte Gegenden, und kann allzu hitzigen Boden nicht vertragen. Er ist von der Größe unserer Sauerkirschbäume. Sein Wuchs ist schön. Sein Holz ist porös und leicht und die Schale an den jungen Zweigen fahl, an dem alten Holze und am Stamme dunkler. Die jungen Blätter haben eine ins Purpurfarbige spielende Rosenfarbe, die ältern sind tief dunkelgrün mit einer fleischfarbigen Einfassung. Ausgewachsen sind die Blätter auf zwanzig Zoll lang und drei bis vier Zoll breit.

Der Baum hat zu jede Zeit Knospen, Blüten und reife Früchte. Die Knospen haben die Größe eines Kirschkerns, und sind grünlich- oder röthlichweiß. Die Blüten sind klein und geruchlos; einige weiß, andere wesentlich ins Fleischfarbige spielend. Die reifen Früchte sind von einer dunkelgelben Farbe, die bisweilen mit Roth vermischt ist, ihre Schale ist ranzig. Sie haben die Gestalt kleiner Melonen, und zeigen acht bis zehn Rippen, welche sich, wenn die Frucht völlig reif ist, öffnen.

Die Frucht des Cacaobaumes, die man Cabosse nennt, bildet inwendig fünf Zollen, in welchen zwanzig bis dreißig Bohnen regelmäßig aufgeschichtet sind. Die Bohnen umgibt ein rosenfarbiges gallertartiges Fleisch von angenehmsäuerlichem Geschmack. Die größten Früchte können vierzig bis

funfzig Bohnen enthalten, auf den Antillen aber enthalten sie gewöhnlich aus zehn bis funfzehn; auch sind die Früchte hier selten länger als fünf Zoll, weil sich die hier angepflanzten Bäume nicht gehörig entwickeln können.

Die Cacaobohne, welche das Samenkorn des Cacaobaumes ist, nähert sich in ihrer Form den Oliven. Wenn sie reif ist, hat sie eine dünne Schale von hochrother Farbe, die einen braunrothen Kern einschließt. Ist sie aber nicht zur vollkommenen Reife gelangt, so ist der Kern und die Schale entweder röthlichweiß, oder dunkelgrün. Die Cacaobohnen, welche am häufigsten nach Europa gebracht werden, sind folgende:

1) Von Guatimala: die Bohnen von Sokonusko.
2) Von Columbien die von Magdalena, Maracaibo, Guayaquil, von St. Martha oder Ocana, von Carracas, Demerari, Berbice, Surinam, Sinamari, Coyenne, Arawari und Macapa.
3) Von Brasilien: die von Para, Maragnon und Bahia.
4) Von den Antillen: die von Cuba, von St. Domingo von Jamaica, von St. Croix von Guadeloupe, von Martinique von St. Lucie und von Trinidad.
5) Von den afrikanischen Inseln: die von der Insel Bourbon.

Hr. Gallais hat in seiner schätzbaren und sehr unterrichtenden Beschreibung des Cacaobaumes die Bohnen in sieben Klassen getheilt, und die jeder dieser Klassen eigenthümliche Beschaffenheit genau angegeben, auch recht artige lithographische Abbildungen derselben beigefügt.

In Frankreich werden die Cacaobohnen von

Carracas, die man in große und kleine Carracasbohnen eintheilt, und die aus der Provinz Nicaragua in Neuspanien am meisten geschätzt. Der letztern Schale ist graulich, hat keinen Glanz und trennt sich leicht vom Kern. Die sogenannten Inselbohnen kommen aus den Antillen. Sie sind kleiner, platter, bitterer und öliger, als die vorhergehenden; auch haben sie eine röthere Farbe. Durch Vermischung dieser beiden Sorten macht man vornehmlich die gute Chokolade.

Zubereitung der Cacaobutter.

Man kennt drei Verfahrungsweisen das Cacaoöl, oder die Cacaobutter zu gewinnen.

Die erste besteht darin, daß man die zerstoßenen Bohnen in Wasser kocht. Dadurch zieht sich das Oel aus und schwimmt wegen seiner größern Leichtigkeit oben auf dem Wasser. Zu langes Kochen bewirkt, daß es leicht ranzig wird.

Bei der zweiten Bereitungsweise preßt man nur die gedörrten und zerstoßenen Bohnen in einem Sacke von Leinwand zwischen zwei in kochendem Wasser heiß gemachten zinnernen Platten unter einer starken Presse aus.

Nach der dritten läßt man Aether auf den Cacaoteig wirken. Das auf diesem Wege gewonnene Oel behält aber immer einen unangenehmen Geschmack. Es braucht wohl nicht erst bemerkt zu werden, daß man den Aether wieder von den Cacaoöl dadurch scheidet, daß man dasselbe erst gelinde erwärmt und dann mehrmals mit lauem Wasser von 40° C. umschüttelt.

Vermittelst des Aethers gewinnt man
aus 20 Theilen von ihrer Schale befreiten Sokonuskobohnen 8 Theile Butter,

aus 20 Theilen von ihrer Schale befreiten Marage-
onbohnen 9 Theile Butter,
aus 20 Theilen von ihrer Schale befreiten Marti-
niquebohnen 10 Theile Butter.

Das Oel, oder die Butter, von diesen verschiedenen Arten Cacaobohnen zeigt sich von ganz gleicher Beschaffenheit. Es ist geronnen, gelblichweiß, hat einen eigenthümlichen Geruch und einen süßen und angenehmen Geschmack. Man bereitet mit demselben Zuckerplätzchen, die bei Katarrhalanfällen gute Dienste leisten. Auch kommt die Cacaobutter zu mehreren arzneilichen Präparaten.

Cocosbutter.

Dieses Oel ist sehr weiß, hat ungefähr die Dichtheit des Schweineschmeers, und zerfließt auch wie dieses, wenn man es mit dem Fingern berührt. Wenn es zerschmolzen wird, ist es durchsichtig wie Wasser und gerinnt ungefähr bei 17° C. Es löst sich im Alkohol etwas leichter auf als die Galambutter und etwas schwerer als das Palmöl.

Hr. Guibourt hat solche Butter aus dem Kern einer Cocosnuß ausgezogen, die getrocknet und mehrere Jahre aufbewahrt worden war, aber sie hatte einen Geschmack nach Käse und abschmeckender Butter. Vier Unzen Kern lieferten ihm durch Auskochen eine Unze Butter. Der Baum, von welchem die Cocosbutter herkommt, ist die bekannte Cocospalme Cocos nucifera.

Kürbisöl.

Die Familie der kürbisartigen Pflanzen umfaßt eine große Menge Arten. Dahin gehören die Melone Cucumis Melo, die gemeine Gurke Cucumi sativus, der Pfebenkürbis Cucurbita Pepo, und die Wassermelone Cucurbita Citrullus, deren

Kerne man in der Medicin benutzt. Schält man die Samenkerne dieser Pflanzen, — an denen besonders der große Kürbis sehr reich ist, so daß oft eine einzige Frucht 30 bis 40 Loth liefert, — stampft und preßt sie, so erhält man ein süßes Oel, welches ein vortreffliches Speiseöl abgibt, mit einer lebhaften fast gar nicht rauchenden Flamme brennt, und in der Lampe viel länger anhält, als alle andere Oelsorten.

Hartriegelöl.

Der Hartriegel, Cornus sanguinea, L., den man, wegen der schönen rothen Farbe, welche seine Blätter und Zweige im Herbst annehmen, sehr zu Holz- und Buschanlagen in Gärten und in Lustwäldchen liebt, trägt eine Beere, die bei völliger Reife schwarz wird. Diese Beere zog die Aufmerksamkeit des Hrn. Marguerom eines sehr geschickten Apothekers auf sich. Er schüttete von diesen Beeren zehn Kilogrammen auf den Boden, um sie gehörig weich werden zu lassen. Darauf stampfte er sie und brachte sie unter die Presse, und so erhielt er ungefähr 2 Liter einer fettigen, dichten, etwas klebrigen Flüssigkeit von einer sehr hellgrünen Farbe, die geruchlos und von keinem unangenehmen Geschmack war, kurz ein wahres fettes Oel, das, wie er selbst erprobte, zu Speiseöl gebraucht werden kann. Dieses Oel brennt mit einer schönen Flamme ohne Rauch und Geruch. Hr. Marguerom füllte die nämliche Lampe, mit den nämlichen Dochten versehen, erst mit Olivenöl, denn mit Hartriegelöl von gleicher Menge an und fand, daß sie mit dem ersteren zwei und eine Viertelstunde, mit dem letzteren zwei und eine halbe Stunde brennte.

Galamöl oder Galambutter.

Dieses Oel hat viele Aehnlichkeit mit dem Palmöl und mit der Cocosbutter. Hr. Guibourt, der im Journal der medicinischen Chemie (Aprilheft 1825) eine sehr interessante Abhandlung über dieses Oel mitgetheilt hat, sagt, daß es sehr schwer sey, die Pflanze zu bestimmen, der es seinen Ursprung verdanke. Man findet, sagt er, in manchen Schriftstellern den Namen Galambutter, oder Galahambutter gleichbedeutend gebraucht mit Palmöl; andere behaupten, daß das Palmöl aus der grünen Schale der Oelpalmennuß, oder der Avoira (Elais Guineensis) und die Galambutter aus dem Kerne dieser Frucht entspringe. Hr. Guibourt ist dieser Meinung nicht. Er glaubt, daß die Galambutter ein und dasselbe ist mit der Bambukbutter, *) und stützt sich zur Begründung seiner Meinung auf die große Aehnlichkeit, welche zwischen diesen beiden Oelarten statt findet.

Die Galambutter, welche Hr. Guibourt untersuchte, war ganz frisch aus Afrika angekommen. Sie ist schmutzig weiß ins röthliche spielend und hat ganz das Aussehen von Unschlitt, ob sie gleich fettiger ist. Sie macht die Finger fett wie Schweineschmalz, so daß dabei einige festere Theilchen zurückbleiben. Betrachtet man diese Butter durch das Vergrößerungsglas, so scheint sie aus einer körnigen Masse zu bestehen, welche von einem Oel durchdrungen ist, das ihr Durchsichtigkeit verleiht. Sie hat einen leichten Geruch und Geschmack nach Cacaobutter ohne Schärfe und ranziges Wesen. Wenn

---

*) Die Galambutter und die Bambukbutter, beides Handelsartikel aus Afrika, sind nach den Städten Galam und Bambuk im Lande der Mandingoer in Senegambien, woher man sie bezieht, benannt.
Anm. d. Uebers.

man sie im Marienbade schmelzt, so setzt sie Flocken von sehr angenehmen Geschmack ab, welche dem Fleische der Frucht anzugehören scheinen, aus welcher sie gezogen wurde.

Die Galambutter ist im Wasser unauflösbar und löst sich selbst im kochenden Alkohol nur sehr schwer auf. Sie läßt sich in dieser Auflösung durch Erkältung niederschlagen, so daß im Alkohol kaum 0,005 davon zurück bleiben.

Wachs.

Ob man gleich das Wachs im eigentlichsten Verstande nicht zu den Oelen zählen kann, so haben doch mehrere Schriftsteller dasselbe hinsichtlich einiger seiner Eigenschaften, die mit den Eigenschaften jener unmittelbaren Pflanzenerzeugnisse übereinstimmen, als ein festes Oel betrachtet. Dieß ist der Grund, warum auch wir seiner hier Erwähnung thun.

Ueber die Natur des Wachses ist die Meinung der Chemiker lange Zeit sehr getheilt gewesen: Einige hielten dasselbe für ein thierisches Produkt, das den Bienen seinen Ursprung verdanke, andere für ein nur von den Bienen gesammeltes unmittelbares Pflanzenerzeugniß. Diese letztere Meinung hat den Sieg davon getragen, seitdem man dahin gekommen ist, es unmittelbar aus Pflanzen und Pflanzentheilen z. B. aus dem nordamerikanischen Gagel *)

*) Da man den sogenannten Kerzenbeerstrauch Myrica Gale, der ebenfalls Wachs ausschwitzt in Norddeutschland, wo er sehr häufig wächst, Gagel nennt, und ich eines passenden Wortes zur Bezeichnung des dem Geschlechte Myrica, eigenthümlichen wachsartigen Stoffes bedurfte, so habe ich mich unterstanden, der speciellen Benennung Gagel generelle Ausdehnung zu geben.
Anm. d. Uebers.

oder dem Wachsbaume (Myrica cerifera), aus dem Wachholderstrauch, aus den grünen Halmen der Gerste, aus der Erbse u. s. w. ziehen zu können.

Wir werden blos von dem Bienenwachs reden, da es das gewöhnlichste und bekannteste ist. Dieser Stoff ist fest, von gelber Farbe, körnig auf dem Bruch, unschmackhaft, hat keinen starken Geruch, schmilzt bei 68°, und sein specifisches Gewicht beträgt 0,966. Das Wachs löst sich warm in den fetten und flüchtigen Oelen auf, ist aber unauflösbar im Wasser, Aether und kaltem Alkohol. Im kochenden Alkohol löst es sich zum Theil auf; mit Pottasche und mit Soda liefert es feste Seife. Bildet man aus dem Wachse dünne Streifen und setzt es der Einwirkung der freien Luft aus, so wird es sehr weiß; dasselbe geschieht auch in flüssiger Chlore. Nach meinen gemachten Erfahrungen wird es durch concentrirte Schwefelsäure schwarz und entbindet dabei schweflichte Säure (verdünnte Schwefelsäure). Wenn die Schwefelsäure mit drei Theilen Wasser verdünnt ist, gibt sie demselben eine grauliche Farbe. Die Salpetersäure bleicht dasselbe, wenn man sie erwärmt, bringt man aber die Flüssigkeit bis zum Kochen, so nimmt das Wachs eine schöne schwarze Farbe an und es entwickelt sich dabei oxydirtes Stickgas; wenn die Salpetersäure mit Wasser verdünnt ist, so bleicht sie das Wachs.

Zerlegung des Wachses.

Wenn man das Wachs in dünne Streifen zerschneidet und mit einer hinlänglichen Quantität kochenden Alkohols behandelt, so zersetzt es sich. Der Theil, welchen die Flüssigkeit auflöst, heißt Wachsstoff. Er ist weiß, schmilzt bei 42,50°, und löst sich in 16 Theilen rectificirtem Alkohol und in 42 Theilen Aether auf. Den im Alkohol nicht auflös=

baren Theil hat man den Namen Gagelstoff (myricine) gegeben. Er ist leichter als der Wachsstoff, schmilzt bei 35 bis 37,50° C. und löst sich im Zweihundertfachen seines Gewichtes kochenden Alkohols, aber nur in ganz geringer Masse im Aether auf.

Das Verhältniß dieser beiden Substanzen im Bienenwachs ist:

Wachsstoff . . .	0,91
Gagelstoff . . .	0,08
Summa	0,99

Im Wachs aus dem Wachsgagel (Myrica cerifera) findet sich der Gagelstoff zu 0,13 Theilen.

Wallnußöl.

Dieses Oel kommt von der Frucht des Nußbaumes (Juglans regia), den man im ganzen südlichen Europa anpflanzt. Man findet auch in Nordamerika Nußbaumarten, die aber von den unserigen sehr verschieden sind, und sich auch von einander durch sehr bemerkbare Eigenschaften unterscheiden. Der europäische Nußbaum zeigt ebenfalls verschiedene Spielarten:

1) Der gemeine Nußbaum. Diese Spielart ist die gewöhnlichste und am meisten verbreitet.
2) Der Nußbaum mit großen Früchten oder Pferdenußbaum. Diese Spielart hat viel größere Blätter und viel größere Früchte, als alle andern.
3) Der Nußbaum mit zarten Früchten, oder die dünnschalige Nuß. Die Schale der Nüsse ist ganz hell und leicht zu zerbrechen, und der Kern sehr vollkommen. Er liefert die besten Nüsse für die Tafel.
4) Der Nußbaum mit harten Früchten, die wilde oder Steinnuß. Die Nüsse sind sehr

klein, sehr hart, und nur zur Oelgewinnung anzuwenden. Das Holz dieser Spielart ist härter, maseriger und schöner, als das aller andern Nußbaumarten.

5) Der Nußbaum mit gezähnelten Blättern. Seine Blätter sind kleiner und seine Früchte länger als die des gemeinen Nußbaumes, auch erreicht der Baum nur eine mittelmäßige Höhe.

6) Die Johannisnuß. Dieser Baum wird deshalb so genannt, weil seine Blätter erst gegen Anfang des Junius zum Vorschein kommen, und sich erst um Johannistag völlig entwickeln.

Außerdem gibt es noch einige Spielarten des Nußbaumes, welche man jedoch nur in botanischen Gärten findet, z. B. den Nußbaum mit zerschlitzten Blättern, die Zwergnuß, die Traubennuß und die zweimal tragende.

Unter den Nußbäumen Amerikas zeichnen sich vornehmlich aus: der schwarze virginische mit langen Früchten und mit runden; der weiße virginische Butternußbaum, oder der Hickery; und der luisianische oder der Pakanbaum.

Will man die Nüsse zu Oel benutzen, so darf man sie nicht vor der Reife schlagen, wie es Viele thun; denn dies wirkt sehr nachtheilig auf die Beschaffenheit des Oeles, sondern man muß sie hängen lassen bis die Schale aufspringt und sie von selbst ausfallen; auch darf man das Oel nicht eher bereiten, als bis die Nüsse ganz trocken geworden sind. Es ist wohl nicht nöthig zu sagen, daß man sie zuvor aus den harten Schalen herausnehmen und die holzigen Scheidewände, welche inwendig die Abtheilung der Viertel bilden, sorgfältig entfernen müsse. Die auf diese Weise zugerichteten und gut zerstampften Nüsse liefern bei gehöriger Behandlung ein Oel, das sehr süß und klar ist, und vortrefflich als Speiseöl be-

nutzt werden kann. Nimmt man dagegen seine Zuflucht zum heißen Pressen und vernachlässigt die gehörige Zurichtung der Nüsse, so findet das Gegentheil statt.

Aus einem Kilogramme ausgeschälter und von den Scheidewänden gehörig gereinigter Nüsse erhält man ein halbes Kilogramme Oel.

Das Oel muß man im November, December und Januar bereiten und kann dabei die verschiedenen Pressen anwenden, die wir oben erwähnt haben. Hr. Desmortier v. Angouleme hat auch eine eigene Schlagmühle für das Nußöl erfunden, bei welcher viel Zeit erspart und ein vortheilhafteres Resultat erlangt wird.

Das Wallnußöl hat eine grünlichweiße Farbe und ist, wenn es nicht warm geschlagen wurde, geruchlos; im letztern Fall aber hat es einen etwas ekelhaften Geruch. Es hat einen eigenthümlichen Geschmack, gehört zu den trocknenden Oelen und läßt sich sowohl zum Brennen als zur Malerei recht gut benutzen. Das Oel von alten Nüssen hat einen unangenehmen Geruch und Geschmack.

Ausgekochtes Wallnußöl.

Man kocht das Wallnußöl in einem Topfe, zündet es an und läßt es eine halbe Stunde lang brennen, jedoch so, daß man dabei, um die Flamme in seiner Gewalt zu haben, den Topf etwas zudeckt, und rührt es fleißig um, darauf bedeckt man den Topf ganz und erstickt so die Flamme. Wenn das so behandelte Oel erkaltet, bekommt es die Dichtheit des weichen Terpentins und hat ein Achtel seines Gewichtes verloren. Wie das auf diese Weise behandelte Leinöl führt es den Namen Firniß und bildet, wenn man es mit etwa dem siebenten Theil seines Gewichtes Kienruß anreibt, die Druckerschwärze.

Wenn man anstatt des Kienrußes dem Firniß die Hälfte seines Gewichtes gemahlnen Zinnober beimischt, so erhält man die rothe Druckerfarbe; ein wenig Carmin gibt dieser Farbe ein schöneres und lebhafteres Ansehen.

Die Buchdrucker haben eine Menge Geheimmitelchen zur Vervollkommnung ihrer Schwärze; wenn das Oel kocht, werfen sie z. B. schwarze Brodrinde hinein, oder auch wohl Zwiebeln und bisweilen sogar Terpentin, um der Schwärze das Fettige zu benehmen und ihr mehr Körper zu geben, damit sie sich besser und gleichförmiger über die Lettern vertheile und fester auf dem angefeuchteten Papiere hafte. Um ihr eine schönere Schwärze zu geben, setzen Einige etwas Indigo hinzu. Trotz aller dieser Geheimmittelchen aber müssen wir bekennen, daß die Auffindung einer recht guten Druckerschwärze bis jetzt noch nicht gelungen ist. Der Hauptfehler aller bis jetzt bekannten besteht darin, daß sie mit der Zeit gelb werden.

Haselnußöl.

Die Haselnüsse sind die bekannten Früchte eines Strauches, der 15 bis 20 Fuß hoch wird, in Zäunen und Wäldern wächst und Hasel, Haselstaude (Coryllus Avellana, L.) genannt wird. Die Haselnüsse enthalten einen runden oder länglichen Kern, aus welchem man durch Auspressen ein Oel bekommt, das sich, wenn die Nüsse noch frisch sind, dem Oel der süßen Mandeln sehr nähert. Da dieses Oel ein trocknendes ist, so wird es in der Malerei benutzt. Man bereitet das Haselnußöl auf die nämliche Weise, wie das Süßmandelöl und das Wallnußöl.

Palmöl, Oleum Palmae.

Nach Herrn Henry wurde das Palmöl erst in den letzten Jahrhunderten in Europa bekannt. Pomet, Lemery, Baume, Marelot u. s. w. sagen, daß man es durch Auskochen oder durch Auspressen aus dem Kerne einer Palmenart gewinne, welche den Namen Avoïra Elaïs oder guineische Aoura führe. Dieser Baum ist aber kein anderer, als die gemeine Oelpalme, Elaïs guineensis, welchen man jetzt in französischen Colonien findet. Die Herren Jolyclerc, Dümenil, Virey und einige Andere behaupten, daß der gemeine Cocosnußbaum, Cocos nucifera, die Buttercocospalme, Cocos butyracea, und die Kohlpalme, Areca oleracea, Lin., ebenfalls Palmenöle liefern. Wir werden blos von dem Palmöl reden, das von der Aoura herkömmt und das bekannteste in Europa ist, und zuvörderst die Beschreibung des Baumes mittheilen, wie sie Herr Tüblet gegeben hat.

Dieser Palmbaum, sagt er, ist der höchste Baum in Guinea. Seine Blätter sind gegen zehn Fuß lang, gefiedert und an den Stärken mit langen spizzen Dornen versehn. Die Blattstiele stehen rund um den Stamm her und machen es unmöglich zu ihm zu kommen. Die Früchte sind von der Größe eines Taubeneies und von glatter Farbe. Die äußere grüne Schale, welche die Affen, das Rindvieh und andere Thiere gern fressen, enthält eine gelbe fettige Substanz, und aus dieser Schale zieht man, nachdem sie einige Zeit gelegen hat, durch Auspressen ein Oel, dessen man sich als Speiseöl, als Brennöl und in der Medicin bedient. Aus dem Kern der Nuß bereitet man eine Art Butter, die man in Guinea Quio-Quio oder Thio-Thio nennt.

Dieses Oel zeigt eine butterartige Consistenz.

Frisch ausgezogen hat es einen Veilchengeruch, einen süßen Geschmack und eine citrongelbe Farbe, welche letztere sich jedoch verliert, wenn es älter wird. Alsdann wird es weiß und ranzig. Durch diese letztere Eigenheit unterscheidet es sich von dem nachgemachten Palmöl, das nichts anders ist, als eine Mischung von Oel oder Fett und gelbem Wachse, die man mit Curcumei oder Gilbwurzel — der Wurzel von Curcuma rotunda — gefärbt und mit Veilchenwurz — der Wurzel von Iris florentina — wohlriechend gemacht hat.

Das Palmöl ist leichter als das Wasser. Es schmilzt bei 29° C. Der Einwirkung der Luft ausgesetzt bleicht es und wird ranzig. Kalter Alkohol zu 36° löst nur wenig davon auf, und Wasser schlägt es wieder in demselben nieder. Kochend löst der Alkohol mehr davon auf, allein es scheidet sich bei der Erkältung wieder von ihm aus.

Dieses Oel löst sich im Aether in allen Verhältnissen auf und theilt ihm eine citrongelbe Farbe mit. Es ist unauflösbar im Wasser. Mit den Alkalien gibt es mehr oder weniger feste Seifen. Nach Herrn Henry bilden zwei Theile Palmöl und ein Theil ätzende Pottasche eine weiche, glatte, gelbe und halbdurchsichtige Seife; dagegen erhält man durch dasselbe Mischungsverhältniß dieses Oeles mit ätzender Soda zu 36° eine feste, weniger gelbe, mehr undurchsichtige und sehr glatte Seife. Das Palmöl vereinigt sich, wie alle anderen beständigen Oele, mit dem Ammoniak.

Läßt man Chlorgas durch geschmolzenes Palmöl gehen, so bekommt dieses zuerst eine grüne Farbe, bald aber verschwindet diese und es entsteht ein schmutziggraues halbflüssiges Fett, das schwerer ist, als das Wasser, und den Geruch und Geschmack der Chlore hat.

Herr Henry sagt, daß man dieses Oel als eine Zusammensetzung aus

31	Theilen	Talgstoff und
69	=	Oelstoff betrachten könne.
100		

Der Farbestoff hat seinen Sitz im Oelstoff. —

Oele
aus Oelsämereien.

Wie groß auch die Menge Oel ist, welche die Provence, die Departements des Aude, des Herault und der Ostpyrenäen aus ihren Oliven gewinnen, so reicht dieses Oel doch nicht hin, den Bedarf Frankreichs an Speiseöl, Brennöl und Oel zum Gebrauch bei den Künsten und Gewerben zu liefern, und Spanien und Italien führen noch viel Oel daselbst ein.

Es gibt eine große Menge Pflanzen, deren Samen Oele liefern, die sich dem Olivenöl mehr oder weniger nähern. Die Gegenden, deren Klima und Boden den Anbau der Oelbäume nicht gestattet, haben sich diese Pflanzen angeeignet, um dadurch den Mangel des Baumöles zu ersetzen. Zu den Departements, die dieses gethan haben, gehört vornehmlich das Departement des Norden. Die Oelfabrication macht einen Hauptzweig seiner Industrie aus und die Stadt Lille ist der Mittelpunkt des Handels mit diesem Produkte.

Jeder Reisende, sagt Herr Dieudonnee, der sich dieser Stadt auf dem Wege von Douai oder Arras naht, wird überrascht durch den Anblick, welchen die Menge von Windmühlen, die die Wälle dieser schönen Stadt gleich einem Walde umgeben, ihm darbietet. Der Bezirk von Lille besitzt allein

267 Oelmühlen, von denen 32 seit der Revolution erbaut worden sind. Die fünf andern Bezirke zählen ihrer 172. Auch ist in jener Gegend seit einigen Jahren der Anbau der Oelsämereien sehr in Aufnahme gekommen und hat den Bau der Halmenfrüchte zum Theil verdrängt. In dem Liller Bezirk sind die Oelmühlen das ganze Jahr über in Gang, sobald nur der Wind geht. — Dem Uebelstande, daß diese Mühlen still stehen, wenn der Wind mangelt, könnte man leicht dadurch abhelfen, wenn man diese Mühlen so einrichtete, daß sie auch zugleich durch Dampf getrieben werden könnten. So brauchte man, auch wenn Windstille einträte, die Arbeit nicht zu unterbrechen.

Eine vom Winde getriebene Oelmühle kann jährlich 300 bis 600 Hectoliter Oel liefern.

Den Mitteldurchschnitt, welchen die Mühlen im dritten Bezirk liefern, beträgt 400 Hectoliter

Im	Bezirk	Douai . .	200	=
=	=	Hazebrouck	170	=
=	=	Bergues .	150	=
=	=	Cambrai .	120	=
=	=	Avesnes .	100	=

Diese Verschiedenheit rührt daher, weil man an mehrern Orten nur für das örtliche Bedürfniß Oel schlägt.

Jede Oelmühle beschäftigt im Sommer zwei Erwachsene und einen Lehrjungen, im Winter reichen zwei Personen hin.

Das Oel wird in Tonnen verkauft. Eine königliche Verordnung vom 14. November 1787 setzte den Inhalt dieser Tonnen auf 51 bis 52 Kannen Liller Gemäß fest. Beim Anfang der Revolution wurde er zu 50 Kannen bestimmt; jetzt beträgt er ein Hectoliter.

Die Oelsämereien, aus welchen man in dieser Gegend Oel schlägt, sind:

Dotter
Hanf
Raps
Lein
Mohn.

Man baut im Departement des Norden mehr Raps als man zur Oelfabrication bedarf; andere Oelsamen dagegen sind dort nicht in gehöriger Menge vorhanden, und die Oelfabrikanten ergänzen ihren Bedarf vornehmlich an Leindotter und Mohn aus dem Departement der Meerenge von Calais. Der Oelgehalt dieser verschiedenen Sämereien läßt sich folgendermaßen bestimmen: Um ein Hectoliter Oel zu erhalten, bedarf es:

						1,1 Kilogr. schwer.
Dotter	6,04	Hectol.;	Rückstand	an	Oelkuchen	160 Stück
Hanf	9,93	=	=	=	=	320 =
Raps	4,50	=	=	=	=	130 =
Mohn	5,18	=	=	=	=	160 =
Lein	6,50	=	=	=	=	181 Kilogrammen.

Der Rückstand vom Lein wird als Leinmehl nach dem Gewichte verkauft.

Da der Bau der Oelsämereien in diesem Departement mehr verbreitet ist als in den andern, und dies eine größere Bekanntschaft mit demselben auf Seiten der Oekonomen jener Gegend voraussetzt, welche die Oelsämereien als den Hauptbestandtheil ihrer Ernten betrachten, so werden wir uns bei dem, was wir über den Anbau dieser Oelsämereien mitzutheilen gedenken, vornehmlich an diese halten.

Dotteröl.

Der Dotter, auch Leindotter genannt, Myagrum sativum, L., wächst gewöhnlich als Un=

Bayerische
Staatsbibliothek
München

kraut unter dem Flachs, doch wird er seit geraumer Zeit in vielen Gegenden ordentlich als Oelgewächs gezogen und angebaut. Er hat eirunde, plattgedrückte, gestielte Schötchen, in welchen sich mehrere Samenkörner befinden. Seine Blüten sind klein und gelb. Ungefähr seit 60 Jahren ist sein Anbau im Departement des Norden in Gang gekommen, und etwa seit vierzig Jahren bedient man sich seiner, um den Mangel an Kohlsaat und Rübsaat zu ersetzen. Sein Anbau ist jetzt weit verbreitet, besonders in den Bezirken von Lille, Douai u. s. w.

Man säet den Dotter im Mai und egget ihn nicht tief ein, ja ein gelinder Regen nach dem Aussäen reicht schon hin, ihn hinlänglich unter die Erde zu bringen. Man muß einen milden leichten Boden für ihn wählen, oder wenn dieser zu hart und fest ist, ihn auch wohl wie den Mohn mit der kleinen Gürtehacke behacken. Anfangs Octobers, wenn er reif ist, haut man ihn wie den Hafer, bindet ihn auf Garben, und wenn er völlig trocken ist, was etwa in vier bis fünf Tagen geschieht, bringt man ihn auf Schober, um ihn nach Gelegenheit zu dreschen.

Diese Pflanze erträgt leicht rauhe und üble Witterung. Ihre Schoten springen indessen gern auf. Der Same gibt eben so viel Oel, als der Mohn. Das Oel nähert sich sehr dem Senföle. Es wird eben so bereitet und gereinigt, wie alles andere Oel aus Oelsämereien.

Gartenkreßöl.

Die gemeine Kresse oder Gartenkresse, Lepidium sativum, L., wächst wild an vielen Orten. Sie hat längliche, vielspaltige Blätter, und im Geruch und Geschmack viel Aehnlichkeit mit der Brunnenkresse, Sisymbrium Nasturtium, L. Ihre

Samenkörner sind eirund, klein und geriefelt. Man säet sie im März und April, wie den Dotter. Zerstampft, mit warmen Wasser zu einem Teig angemacht und unter eine starke Presse gebracht, erhält man von jedem Decaliter Samen vier und ein halb Liter Oel. Das Oel hat einen unangenehmen Geruch und wird sogleich ranzig. Man reinigt es und verbessert seine Beschaffenheit, wenn man es mit Wasser kocht und dann dekantirt. *)

Hanföl.

Der Hanf, Cannabis sativa, L., stammt ursprünglich aus Indien. Er hat einen schlanken, geraden, fast astlosen Stengel und dreilappige Blätter. Er ist zweihäusig, d. h. einige Pflanzen tragen blos männliche Blüten, andere blos weibliche. Man unterscheidet männliche und weibliche Pflanzen dadurch, daß bei den erstern die Blüten große Rispen bilden, einen fünfblätterigen Kelch haben und fünfmännig sind, bei den letztern dagegen die Blüten einzeln hervorkommen, einen aus einem einzigen Blatte bestehenden, auf der einen Seite gespaltenen Kelch, keine Blumenkrone und zwei Griffel haben. Der nußartige Same ist zweinarbig und ganz in den Kelch eingehüllt.

Der Hanf wird fast in allen Theilen Frankreichs angebaut, vorzüglich aber in der Niedernormandie, in der Bretagne, Picardie, Champagne, Bourgogne, in der Elsaß, in der Franche-Comte, in Dauphine, Berry und Maine.

*) Der Verfasser schaltet hier eine fast drei Seiten lange Abhandlung über den Anbau der Brunnenkresse ein, welche wir, da sie keinen Bezug auf die Oelbereitung hat, übergehen.

Anm. d. Uebers.

Das Land, worauf man den Hanf säen will, muß drei bis viermal gepflügt werden und von guter fetter Beschaffenheit seyn. Tiefliegende Gegenden, Thäler, schweres schwarzes Erdreich, Torf- und Moorboden, und vor allem Neubruch auf Rasen- und Wiesengrund sagen ihm am besten zu. Am besten wählt man einen Standort für ihn, der eine der Mittagssonne ausgesetzte Lage hat und vor den Winden geschützt ist. Bei der Zubereitung eines Hanffeldes pflügt man das Land zuerst im November oder December recht gut; im Monat April gibt man ihm sodann eine zweite gehörig tiefe Ahrt, und endlich schreitet man zum dritten Pflügen, wenn man im Begriff ist, den Samen auszusäen. Der Same wird breitwürfig und nicht allzustark ausgestreut und alsbald eingeeggt, auch, wenn der Boden etwas locker ist, gewalzt. Man wählt gern trübes regnerisches Wetter, denn dann läuft der Hanf in vier bis fünf Tagen aus. So wie man das Hanffeld ausgesäet hat, muß man alsbald eine gehörige Anzahl Scheuchen darauf stecken; denn beinahe alle Vögel, das Hühnervieh und die Tauben fressen den Hanf sehr gern, und würden das Feld bald gänzlich zu Grunde richten. In manchen Gegenden stellt man Kinder bei die frischbesäeten Hanffelder, die mit Klappern und Klingeln die Vögel verscheuchen. Dieses Bewachen ist indeß nicht länger nöthig, als bis der Hanf seine beiden ersten Blätter bekommen hat. Man säet den Hanf im Laufe des Maimonats aus, und erntet ihn im Monat August und September. Die Ernte geschieht auf zweimal; da nämlich der männliche Hanf eher reift, so zieht man ihn auch früher aus. Der weibliche Hanf, der vier bis fünf Wochen später reift, wird, sobald er die gehörige Reife erlangt hat, ebenfalls ausgezogen, auf Bündel gebunden und zum Trocknen an die Sonne gesetzt

worauf man den an den Spitzen befindlichen Samen abdrischt.

Hanfsamen von guter Beschaffenheit muß dick, glatt, ins Schwärzliche fallend und schwer seyn. Man braucht etwa 210 Liter, um ein Hectare Land zu besäen; das Hectoliter guter Hanfsamen wiegt 51 Kilogrammen oder $104\frac{2}{10}$ Pfund.

Das Hanföl hat eine gelbliche Farbe und einen herben unangenehmen Geschmack. Es gerinnt erst bei einigen Graden unter Null und ist sehr trocknend. Um es zu gewinnen, trocknet man die Hanfkörner zuvörderst gelinde, dann stampft man sie auf der Mühle und vermischt den Teig mit etwas Wasser, bevor man ihn unter die Presse bringt. Kurz, das Verfahren bei der Bereitung ist dasselbe, wie bei den andern Oelsämereien.

Kohlsamenöl.

Die Sippschaft der Kohlarten behauptet unter den Küchengewächsen einen vorzüglichen Rang; denn sie gewährt uns nicht nur mancherlei vortreffliche Nahrungsmittel, sondern liefert uns auch durch ihre Samenkörner eine große Menge Oel. Herr Tollard der ältere hat den Kohl in sechs Klassen oder Urracen eingetheilt, welche wieder in eine Menge von Spielarten zerfallen. Zu den vorzüglichsten gehören:

Der Grünkohl, Brassica oleracea viridis.
" Grünkohl mit breiten Rippen.
" Kopfkohl, Brassica oleracea capitata.
" Blumenkohl, Brassica oleracea Botrytis.
" Weißkohl mit breiten Rippen.
" Kopfkohl mit mehrern Köpfen.
" Sprossen- oder Rosenkohl.
" grüne Krauskohl mit rothen Streifen.
" blaue Winterkrauskohl.

Der buntgestreifte Kohl.
= dreifarbige Kohl.
= grüne Winterkrauskohl.
= schottische Krauskohl.
= yorkische Frühkohl.
= frühe Zuckerhutkohl.
= Ochsenherzkohl.
= bonneuilsche Frühkohl.
= Kopfkohl von Saint=Denis.
= weiße elsasser Kopfkohl.
= weiße holländische Kopfkohl.
= Centnerkohl.
= kleine frühe Sommerwirsing.
= weiße Wirsing oder Savoierkohl.
= große deutsche Krauskohl.

Man hat noch nicht versucht, aus den Samen aller dieser Kohlarten das Oel auszuziehen. Diejenigen, aus deren Samen man das Oel versuchsweise bisher ausgezogen hat, sind folgende:

Die preußische Kohlrübe oder der Rape=Cole der Engländer.

Die lappländische oder schwedische Kohlrübe oder Rotabaga.

Die Kohlrabi, Brassica oleracea gongiloïdes. Es gibt zwei Arten, weiße und blaue.

Der Baumkohl oder bretagnische Ritterkohl, Brassica vaccina.

Der brüsselsche oder normandieer Ritterkohl oder der astige Baumkohl.

Der große schottische Krauskohl.

Der Kapuska= oder sibirische Riesenkrauskohl.

Der Gabelkohl.

Aus den Samen aller dieser Kohlarten hat man das Oel blos versuchsweise ausgezogen, und gefunden, daß es sich in jedem Betracht ziemlich

gleich kommt. Anders verhält es sich mit beiden folgenden Kohlarten, nämlich mit

der Kohlsaat oder dem Raps, Brassica oleracea arvensis, und

der Rübsaat oder dem Rübsamen, Brassica oleracea Napo Brassica,

welche beide Arten man blos deswegen anbaut, um ihren Samen auf Oel zu benutzen. Wir wollen daher auch nur diese beiden Arten näher betrachten, und nur so viel bemerken, daß man das Oel aus allen Samen der verschiedenen Arten der so zahlreichen Kohlsippschaft durch dasselbe Verfahren gewinnt.

Rapsöl oder Kohlsaatöl.

Der Raps scheint eine ursprüngliche, durch die Kultur nur wenig veränderte Kohlart zu seyn. Er bekömmt keinen Kopf, seine Stengel sind ästig, seine Blätter schmal und gekrümmt, seine Blüten gelb. Sein Anbau erheischt gutes wohlgedüngtes Land und Bearbeitung mit der Hacke. *) Man muß ihn ernten, wenn er noch nicht ganz todtreif ist, weil sonst die Schoten leicht aufspringen und auslaufen. Er reift dann auf Haufen gelegt vollends nach und drischt sich leicht.

Der Raps trägt eine so große Menge Samen, daß man im Jahre 1805 in der Gegend von Lille eine Pflanze fand, die 4400 Schoten und in diesen zusammen 172,000 Körner hatte.

In Flandern säet man den Raps im Monat Julius und rechnet auf den Hectare $11\frac{8}{10}$ Li-

*) In Frankreich und England pflegt man den Raps, so wie viele andere Früchte, z. B. Feldbohnen, Linsen, Erbsen u. s. w. häufig entweder mit der gewöhnlichen Handhacke, oder mit der Pferdehacke zu ruhren.
Anm. d. Uebers.

ter Samen. Auf dem Lande, wo man ihn ansäet, bleibt er nicht stehen, sondern gegen das Ende des Septembers oder zu Anfang des Octobers verpflanzt man ihn auf ein anderes gut vorbereitetes Feld. Man bedarf auf den Hectare 135,200 Pflanzen.

Der Raps wird vornehmlich in einem Theil von Artois, in Brabant und in Flandern gebaut. Der beste ist der, welcher die schwärzeste Farbe hat, am vollkommensten ist und sich am öligsten zeigt, wenn man ihn zerdrückt. Zur Aussaat kann man sich seiner bedienen, wenn er auch nicht von so ausgezeichneter Güte ist. Wenn der Raps geerntet wurde, bevor er seine gehörige Reife erlangt hatte, so erkennt man dies an der röthlichen Farbe seiner Körner; er hat dann weniger Oelgehalt. Auch die besten Sorten haben immer etwas von solchen nicht gehörig gereiften Körnern in ihrer Mischung. Der Raps verliert durch das Austrocknen sehr viel von seinem Gewichte. In den flandrischen Oelmühlen rechnet man 4½ Hectoliter Raps auf 1 Hectoliter Oel, und 1 Hectoliter wiegt im Durchschnitt 65,3 Kilogrammen; das Hectoliter Rapsöl wiegt 91,9 Kilogrammen. Daraus ergibt sich, daß der Raps 32½ Procent, oder ungefähr den dritten Theil seines Gewichtes an Oel liefert.

Man bereitet das Oel wie das anderer Oelsämereien. Es ist gelb, sehr schleimreich, nicht trocknend, und hat einen der Pflanze, von der es abstammt, angemessenen Geruch. Wird es aber auf die Weise, wie wir weiter unten zeigen werden, gereinigt, so wird es mild, bekommt einen angenehmen Geruch und sein specifisches Gewicht beträgt 0,913.

Das Senföl wird zur Beleuchtung und zur Verfertigung der schwarzen Seife gebraucht. Man kann es auch mit unter die gewöhnliche Seife nehmen, jedoch nur in geringer Quantität.

Eckeröl.

Man legt den Namen Ecker der Frucht der Buche, Fagus silvatica, L., bei. Dieser Baum findet sich sehr häufig in unsern Wäldern, ja es gibt sogar Wälder, die beinah ganz aus Buchen bestehen, und die man deshalb Buchenwälder nennt. Die Buche wird sehr hoch und stark. Der Dr. Tournon traf eine an dem Ufer der Niva im baskischen Lande, deren Stamm fünf Fuß im Umfange hatte; sie lieferte jährlich etwa 384 Pfund Eckern. *)

Ich werde hier weder die Kultur dieses Baumes, noch seine nähere Beschreibung liefern; denn die erstere erfordert keine große Sorge und der Baum ist zu gut und bekannt, als daß eine nähere Beschreibung desselben nicht überflüssig erscheinen sollte. Ich bemerke also nur, daß die Buche einer der vortrefflichsten Forstbäume ist, sowohl wegen seines Holzes, das man zu Wagnerarbeit, zum Bauen **) und zum Verbrennen anwendet, als auch wegen des Oeles, das man aus seinen Früchten gewinnt.

Diesen letztern Nutzen hat man in Frankreich so sehr anerkannt, daß die Nationalversammlung nach mehrern Berichten über diesen Gegenstand, unter welchen sich der des Herrn Boudin vorzüglich durch interessante Bemerkungen auszeichnete, am 28. Fructidor des 3. Jahres der Republik eine Verordnung erließ, nach welcher die Schweine nicht mehr

---

*) Da die Buchecken ungefähr den sechsten Theil ihres Gewichtes an Oel liefern, so gibt dieser Baum jährlich 64 Pfund Oel. Ein sehr schöner Ertrag.

Anm. des Verf.

**) In Deutschland benutzt man das Buchenholz wenig zum Bauen, wohl aber wird es von Tischlern und andern Handwerkern häufig als Werkholz gebraucht.

Anm. des Uebers.

in die Buchenwälder getrieben und die Eckern gesammelt werden sollten. Sie gab einer Frau, die täglich fünf und zwanzig Pfund Eckern sammeln konnte, täglich fünf und zwanzig Sou, oder bezahlte auch die gehörig von Unrath gereinigten Eckern mit einem Sou das Pfund.

Man sieht leicht ein, daß die Nationalversammlung den Zweck hatte, das aus Italien und Spanien eingeführt werdende Oel auf diese Weise zu ersetzen und ein bisher vernachlässigtes Produkt unsers Landes in Anwendung zu bringen, von dem man den größten Nutzen ziehen konnte; denn Herr Boudin versichert, daß im Jahre 1779 die Hälfte der in den Wäldern von Compiegne gesammelten Eckern mehr Oel lieferten, als die Einwohner dieses Landes in einem halben Jahrhundert bedurften. Die Regierung aber ließ es bei dieser Verordnung nicht bewenden; sondern durch die Herren Berthollet, Heritier und Tissot im Namen der Commission für die Künste und den Ackerbau zwei sehr zweckmäßige Anweisungen zum Sammeln der Eckern und zum Schlagen des Oeles aus denselben ausarbeiten. Wir gestehen gern, daß wir daraus Mehreres für diesen Abschnitt benutzt haben.

Man sammelt die Eckern zu Ende des Septembers, und schüttet sie sogleich an einem trocknen, luftigen Orte, wo sie nicht von der Sonne beschienen werden können, zum Trocknen auf. Dies Abtrocknen kann man dadurch beschleunigen, daß man an dem Orte, wo sie ausgebreitet liegen, einen Luftzug zu erregen sucht. Man glaubt, daß sie auf diese Weise behandelt viel mehr Oel liefern. Wenn die Eckern gehörig abgetrocknet sind, so schwingt man sie, um die tauben oder leeren zu entfernen. Manche lesen sie wohl auch. Dieses Mittel ist zwar das beste, allein es raubt zu viele Zeit und ist zu

kostspielig. Man kann die Eckern auch gegen den Wind wurfeln, und die Rolle oder die Pleidermaschine anwenden.

Die Eckern sind in eine enge Schale eingeschlossen, und zunächst mit einem Häutchen umgeben, welches dem Oel einen übeln Geschmack gibt. Gewöhnlich bereitet man das Oel ohne diese Schale erst zu beseitigen; allein die Erfahrung hat gelehrt, daß man dann fast ein Siebentheil des Oeles verliert, welches man erhält, wenn man sie zuvor von den Schalen befreit. Man schält sie auf Mahlmühlen, die man so weit stellt, daß die Mühlsteine blos die Schale angreifen. Was das innere Häutchen anbelangt, so kann man es entfernen, wenn man die geschälten Kerne in einem Sacke schüttelt und sie dann ausschwingt.

Sind die Eckerkerne gehörig gereinigt, so kann man sie auf verschiedene Weise in Teig verwandeln:

1) Auf der Stampfmühle. Man stampft sie mäßig und schüttet von Zeit zu Zeit etwas Wasser an, damit sie sich gehörig zu einem Teig vereinigen. Darauf preßt man sie wie andere Oelsämereien. Ein Pfund Wasser reicht hin zu funfzehn Pfund Eckern. *) Die Eckern sind hinlänglich gestampft, wenn beim Drücken zwischen den Fingern das Oel hervordringt. Ein einviertelstündiges Stampfen reicht bei einer gut eingerichteten Mühle hin, um sie in diesen Zustand zu versetzen.

2) Auf der Malmmühle mit aufrechtstehenden Steinen, welche wir weiter unten näher beschreiben werden.

---

*) Wenn sie nämlich nicht zu dürr sind, sind sie aber sehr dürr und haben vielleicht schon ein Jahr lang gelegen, so bedarf es etwas mehr Wasser.

Anm. d. Uebers.

3) Am besten aber durch die Mahlmühle. Wenn die Schalen abgenauet sind, schrotet man die Kerne und mählt sie zu Mehl. Sie hängen sich nicht an die Mühlsteine an, wenn sie gehörig trokken sind und man die Mühle nicht zu schnell gehen läßt, so daß die Luft die Steine gehörig abfrischt. Ist das Mehl fein genug, so macht man es mit Wasser zu einem Teig an und bringt diesen, wie den von andern Oelsämereien, unter die Presse. Man kann sich dabei der verschiedenen Pressen bedienen, die wir sowohl zum Auspressen der Oliven, als auch zur Bereitung des Oeles aus Sämereien beschrieben haben. Fließt kein Oel mehr ab, so bringt man die Oelkuchen wieder unter die Malm- oder unter die Stampfmühle, feuchtet sie mit etwas warmen Wasser an, welches, indem es sich mit den Schleimtheilchen verbindet, die Absonderung des Oeles befördert, und preßt sie von neuem. Das erste Oel führt den Namen Jungfernöl und ist das beste. Bisweilen bringt man die Oelkuchen nochmals unter die Mühle und preßt sie, nachdem man heißes Wasser beigemischt hat, zum drittenmal aus. Dadurch gewinnt man noch etwas Oel, aber von weit geringerer Güte.

Dies gut zubereitete Eckeröl hat eine gelbliche Farbe, ist geruchlos und von sehr süßem Geschmack, besonders wenn es aus abgeschabten und von ihren Häutchen gehörig gereinigten Eckern bereitet wurde. Es ist ein sehr gutes Speiseöl und kann in dieser Hinsicht das Olivenöl ersetzen. Es hält sich besser, als alle andern Oelsorten, und man versichert sogar, daß es sich durchs Aelterwerden verbessere.

Es ist nach fünf Jahren noch von sehr gutem Geschmack und hält sich nach Boudins Versicherung zehn, zwanzig Jahre und drüber.

Nicht Alle, welche sich mit der Bereitung des

Eckeröles beschäftigt haben, stimmen hinsichtlich der Quantität des Oeles überein, die man aus einer nach dem Gewicht bestimmten Masse Eckern erhält. Einige wollen ein Fünftel, andere ein Sechstel erhalten haben. Versuche, die man im Jahre 1793 zu Mont-de-Marsan anstellte, lieferten 28 Pfund Oel von hundert Pfund Eckern, was mehr als ein Viertel beträgt. Diese Verschiedenheit der gewonnenen Oelmasse scheint uns herzurühren:

1) Von der Beschaffenheit der Eckern, die mehr oder weniger vollkommen und mehr oder weniger reif und trocken waren.

2) Von dem Grade der Feinheit des Teiges oder des Mehles.

3) Von der Güte der Pressen.

4) Von der Mühe, die man sich bei der Reinigung der Eckern gab.

Wir glauben hier die Tabelle über die verschiedenen Gewinnungsarten des Eckeröles beifügen zu müssen, welche von der Commission für die Künste und den Ackerbau bekannt gemacht wurde. Was die übrige Verfahrungsweise bei der Bereitung des Eckeröles anbelangt, so verweisen wir unsere Leser, da sie der Verfahrungsweise bei andern Oelsämereien gleich kommt, auf das, was wir bei jenen angeführt haben.

Tabelle
über die verschiedenen Bereitungsweisen des Eckeröls.

Die Eckern werden	Mit der Schale	gestampft zermalmt oder gemahlen	Erste Pressung ohne Wärme.	Mit Wasser mehr Oel u. von besserem Geschmack.
			Zweite Pressung mit Wärme.	herberes Oel.
		NB. Beim Stampfen ist das Oel nicht so süß	NB. Das erste Pressen liefert die Hälfte weniger Oel als das zweite.	
	oder			
	ohne die Schale	gemahlen zermalmt oder gestampft	Siehe den folgenden Versuch, nach und nach an denselben Eckern gemacht; man erhält so mehr Oel; es ist das Verfahren d. Holländer.	

Versuch. Sieben Pfund gereinigte Eckern geben ohne Wasser gepreßt nicht mehr als drei Unzen unschmackhaftes Oel. Nach Hinzufügung von zehn Unzen lauem Wasser, erhielt man vierzehn Unzen Oel, das den Geschmack des Oeles von süßen Mandeln hatte. Der Rückstand lieferte, nachdem er bis zu 30° R. erhitzt und abermals mit zehn Unzen heißem Wasser vermischt worden war, drei und eine halbe Unze trübes Oel; alles erhaltene Oel betrug zusammen 20½ Unze.

Ein anderer Versuch.

101½ Pfund zweijährige Buchecken wurden auf einer Handmahlmühle geschrotet. Nach zweimaligem Durchgehen durch die Pleidermühle lieferten sie:

Schrot oder grobes Mehl	61 Pfund	6 Unzen
Die nochmals auf die Pleidermühle gebrachten Schalen lieferten an einem schwarzen Mehle	7 =	12 =
Die Schalen oder grobe Kleie wog	31 =	2 =
Es fand demnach statt ein Verlust von . . .	1 =	4 =
	101 Pfund	8 Unzen

Eine nähere Untersuchung zeigte, daß in dem schwarzen Mehle nur zwei Pfund Kern befindlich war. Es geht also hieraus hervor, daß 100 Pfund Mehl von nicht geschälten Eckern bestehen

aus 62 Pfund Kern und
38 = Schale.

Man schüttete an dieses Mehl 5 Pfund 10 Unzen laues Wasser ($1\frac{1}{2}$ Unze aufs Pfund), und nachdem sich die Masse eine halbe Stunde lang durchzogen hatte, that man sie in einen Zwilligsack und brachte sie unter eine Schraubenpresse. Nach vierstündigem Pressen hatte man erhalten:

	11 Pfund	4 Unzen	Oel.
Die zerstampften und mit 4 Pfund heißem Wasser angemachten Oelkuchen, welche man in einer eisernen Pfanne eine Viertelstunde lang einer Wärme von 30° R. aussetzte und dann auspreßte, lieferten	1 =	12 =	=
	13 Pfund	= Unze,	

was ungefähr, wenn man die Schale mit rechnet, $\frac{1}{8}$ beträgt.

Das zuerst erhaltene Oel wurde in vier Tagen hell. Sein Geschmack war süß mit einem angenehmen Nebengeschmack von Mandeln. Das von der zweiten Pressung klärte sich viel später ab. Es war mehr gefärbt und sein Geschmack nicht so angenehm. Nach Verlauf eines Monates hatte es sich sehr merklich verbessert.

Aus diesem, so wie aus einigen andern Versuchen geht hervor:

1) Daß das erstmalige Pressen mehr Oel liefert als das zweite, und daß dieses Oel auch einen angenehmern Geschmack hat und weniger gefärbt ist, aber mehr Bodensatz bildet als das zweite.

2) Daß abgeschälte oder gereinigte Eckern, mit Rücksichtnahme auf die verschiedenen Preßweisen, eine größere Quantität Oel liefern, das außerdem noch einen angenehmern Geschmack besitzt, heller gefärbt ist und weniger Bodensatz bildet.

Hanfnesselöl.

Seit undenklicher Zeit bereitet man in der Umgend von Bouillon ein Oel aus dem Samen der Hanfnessel (Galeopsis Tetrahit), *) indem man diesen Samen zerstößt, ihn darauf dem Dampfe des kochenden Wassers aussetzt, ihn zwischen zwei heißen Eisenplatten auspreßt und das Oel durch die Ruhe sich setzen läßt. Im Jahre 1804 schlug Herr de Lüc vor, zu diesem Oele den Samen dreier Pflan-

*) Die Hanfnessel, welche auch in Deutschland wild wächst, führt in verschiedenen Gegenden verschiedene Namen, die gewöhnlichsten sind: Hohlzahn, wilder Hanf, Ackernessel, taube Waldnessel, bunte Taubenessel, hanfartiges Katzengesicht. Auch in Deutschland ist diese Pflanze als Oelpflanze schon längst bekannt, und nach Böhmer (Technische Geschichte der Pflanzen &c.) wird sie in der Gegend von Lauterburg als gewöhnliche Oelpflanze benutzt. Anm. d. Uebers.

zen derselben Familie zu benutzen, welche Herr Sonnini auf folgende Weise näher beschrieben hat:

1) Die kleine rothe Hanfnessel, Galeopsis Ladanum, L. Feldhohlzahn, Ackerandorn, brauner Andorn, kleines Berufkraut; Blumen mit von einander abstehenden rothen Ringen, Kelch ohne Stacheln, Blätter herzförmig, bisweilen lanzenförmig u. s. w. Sie wächst überall auf den Feldern, in Zäunen, an den Wegen u. s. w.

2) Die große Hanfnessel, Galeopsis Tetrahit; Blumen roth, die obersten Ringe stehen fast an einander, Kelch gezähnt u. s. w. Findet sich in Hölzern und Feldern, in der Nähe der Gebäude, an den Wegen u. s. w.

3) Die großblütige Hanfnessel; der großblütige Hohlzahn, Galeopsis grandiflora, L.; Blüten weißlichgelb; Blätter eirund, gestielt, gezähnelt, weich anzufühlen wie Sammet; wächst gern auf leichtem und sandigen Boden.

Da diese Pflanzen wild wachsen, so ist leicht abzusehn, daß ihr Anbau nicht viel Mühe kosten würde. Ihren Samen erntet man im Sommer und auf dieselbe Weise wie den Raps.

Das Hanfnesselöl ist sehr süß und hat einen Nußgeschmack. Es kann, sagt Herr Lüc, in vielen Fällen das Baumöl ersetzen. Herr Sonnini bemerkt indeß, daß man es in der Umgegend von Bouillon blos zum Brennen anwendet. Die Glaser suchen es sehr zur Verfertigung ihres Kittes. Man würde es eben so auch im Großen bereiten können, wie das anderer Oelsämereien.

Violenöl.

Das Violenöl wird aus dem Samen der Nachtviole, Hesperis Matronalis, L. — im gemeinen Leben Viola matronalis — bereitet. Die erste

Idee zum Anbau dieser Pflanze gehört Herrn Delys, auf dessen Bemerkungen Herr Sonnini einen sehr interessanten Aufsatz über diesen Gegenstand im 1. Band der Physikalisch-ökonomischen Bibliothek (1804) einrücken ließ. Die Nachtviole gehört in die zweite Ordnung der funfzehnten Klasse, oder zu den Schotengewächsen mit langen Schoten. Ihr Stengel ist gerad, walzenförmig, etwas sammetartig anzufühlen, ästig, mit lanzenförmigen Blättern versehn u. s. w. Sie wächst wild auf Wiesen und an schattigen Orten, in Italien, in der Schweiz und in mehrern Gegenden des südlichen Europa. In Frankreich (wie in Deutschland) gehört sie zu den Zierpflanzen. Als Oelpflanze verdient diese Pflanze sehr die Aufmerksamkeit der Oekonomen, indem ihre Samenkörner sehr viel Oel enthalten und sie sehr reichlichen Samen trägt. Herr Sonnini berichtet, daß es ihm gelungen ist, aus sieben Pinten Violensamen mehr als eine Pinte Oel zu ziehn. Die vergleichenden Versuche, welche er mehrere Jahre hindurch mit der Ausziehung des Oeles aus Hanf, Violensamen und Rübsaat angestellt hat, ergaben folgenden Mitteldurchschnitt:

38 Pfund lieferten	Pinten Oel
Nachtviolensamen .	$8\frac{3}{4}$
Rübsamen	$7\frac{1}{2}$
Hanfsamen . . .	5

Herr Abt Debys glaubt, daß der Anbau der Nachtviolen viel vortheilhafter seyn müsse, als der des Rapses, selbst wenn ihr Same verhältnißmäßig weniger Oel geben sollte. Die Körner der Nachtviole sind zwar kleiner als die des Rapses; aber die größere Menge, welche die erstere liefert, ersetzt die Größe der letztern reichlich.

Das Nachtviolenöl hat einen bittern und her-

ben Geschmack; es gerinnt wie das Olivenöl; brennt sehr gut; verzehrt sich dabei nicht schneller als andere Oele, verbreitet keinen übeln Geruch und erzeugt eine lebhafte Flamme. Zu bemerken ist, daß es vielen schwarzen Rauch gibt, der sich an die Wäsche derjenigen Personen, die es in ihren Lampen brennen, ansetzt. Wahrscheinlich kann man ihm durch das Reinigen diesen Fehler und auch wohl seinen unangenehmen Geschmack zum Theil benehmen.

Man säet den Nachtviolensamen im Monat October auf gutes, gehörig zubereitetes Land und eggt ihn ein. Im Frühjahr behackt man die jungen Pflanzen, um sie vom Unkraute zu reinigen. Sie blühen im Junius. Die Blüten sind weiß, purpurfarbig oder bunt und haben einen angenehmen Geruch; wenn der Same die gehörige Reife erlangt hat, rauft man die Pflanzen aus.

Der ausfallende Same dient dazu, um das Violenfeld wieder mit jungen Nachwuchs zu versehn. Seit zehn Jahren, sagt Herr Sonnini, wo ich mein Violenfeld zuerst ansäete, hat es fort und fort dieselbe Fruchtbarkeit bewährt und denselben Ertrag geliefert. *) Besonders merkwürdig ist es, daß die größte Kälte (in der Lorraine) durchaus keinen nachtheiligen Einfluß auf diese Pflanze gezeigt hat.

Man kann die Nachtviole aber auch in den Hafer oder in den Buchweitzen säen.

Leinöl.

Bevor wir von der Bereitung des Leinöles reden, wollen wir erst einiges über den Anbau des

*) Bei dieser Behandlungsart muß man im März die überflüssigen Pflanzen ausziehn und sie anderweitig versetzen.

Leines selbst sagen. Unter den ökonomischen Schriftstellern, die sich vorzüglich mit der Leinkultur beschäftigt haben, führen wir besonders Herrn Saint-Amand an, der in der Physikalisch-ökonomischen Bibliothek einen sehr interessanten Aufsatz über diesen Gegenstand mitgetheilt hat, aus welchem wir Folgendes entlehnen:

Der Flachs, Linum usitatissimum, L., erheischt verschiedenen Boden, je nachdem man nun schönen und guten Lein ziehen will, oder besonders auf die Feinheit des Bastes bedacht ist. Man muß für den Flachs mildes, kräftiges, etwas lehmiges Land, das tief liegt, aber nicht zu feucht ist, auslesen. Der Flachs gedeiht gut in einem etwas schweren Boden, aber sein Bast wird feiner und seidenartiger, wenn er auf einem leichten Boden erwächst. Der eine, wie der andere Boden muß gedüngt *) und tief gepflügt werden. Sandiger und allzuleichter Boden, so wie eine allzuhohe Lage, sind wegen Mangel an gehöriger Feuchtigkeit nicht vortheilhaft für den Flachsbau. Mag man indessen den Flachs auf einen Boden gesäet haben, auf welchen man nur immer will, so hat die Witterung einen ungeheuern Einfluß auf sein Gedeihen. Ist nämlich der Sommer heiß und trocken, so gedeiht er recht gut auf niedrigem und feuchten Lande; aber auf hoch liegendem und trocknen schlägt er um. Das Gegentheil aber findet statt, wenn der Sommer feucht und naß ist. Man darf auch nicht zwei Jahre nach einander Lein auf dasselbe Land säen, es sey denn, daß der Boden ganz außerordentlich fruchtbar wäre.

Wenn man auf einen Acker Lein säen will, so

---

*) In Deutschland zieht man den Lein gewöhnlich als zweite, bisweilen auch wohl als dritte Frucht nach der Düngung.

Anm. d. Uebers.

muß man zuvörderst Sorge tragen, daß er recht klar und mild werde, ihn zwei bis dreimal gut pflügen und nach jedesmaligem Pflügen mit der Egge bestreichen.

Im mittäglichen Frankreich säet man den Lein Anfangs Octobers, im nördlichen Europa aber, in Kurland, in Preußen, in Sachsen und auch in Flandern säet man denselben im Frühjahr oder zu Anfang des Sommers. Gewöhnlich ist der Bast des letztern feiner, zarter, seidenartiger; allein die Erfahrung hat gezeigt, daß der Lein vom Winterflachs besser ist.

Guter Lein muß kurz, dick, rundlich, fest, schwer, von einer glänzenden hellbraunen Farbe und gehörig ölreich seyn. Der, welcher diese Eigenschaften nicht vereint, und besonders der, der eine grünliche Farbe hat, taugt weder zur Aussaat noch zur Oelbereitung.

Der geschätzteste Lein ist der Rigaer. Man verkauft aber unter diesem Namen auch welchen, der in Preußen und Rußland gebaut wird. Auch Seeland zieht Lein, der dem Rigaer in nichts nachsteht. Manche Landleute säen den Lein wieder, den sie geerntet haben; allein die Erfahrung hat gelehrt, daß der Samenwechsel viel zum bessern Gedeihen beiträgt.

Die Menge des auf den Acker auszusäenden Samens ist nach der Natur des Bodens und nach der Aussaatzeit verschieden; so säet man den Sommerflachs dünner als den Winterflachs. Wenn man guten Lein ziehen will, muß man dünn säen, und nur 400 Pfund auf das Hectare säen, während man 540 Pfund auf denselben Raum aussäet, wenn man auf die Feinheit des Bastes vornehmlich bedacht ist. In Flandern säet man das Doppelte zum sogenannten Stängellein aus. In Bern pflegt

man beim großen Lein eben so viel und beim kleinen noch mehr zu nehmen. Den ausgestreuten Samen eggt man unter; wenn der Lein aufgegangen ist, und man es für nöthig findet, gätet man das Unkraut aus und rauft ihn dann, wenn er die gehörige Reife erlangt hat, bei trockner Witterung. Man bindet ihn darauf, wenn er etwas abgetrocknet ist, auf Garben, läßt ihn so vollends dürr werden, rafft dann die Knoten ab und röstet die Stengel. *) Die Knoten müssen gehörig abtrocknen, bevor man den Lein ausdrischt.

Wenn man das Leinöl bereiten will, braucht man den Leinsamen blos zu stampfen oder zu mahlen, und ihn dann unter die Presse zu bringen. Indessen erhält man auf diese Weise nur wenig Oel, das aber sehr rein ist. Wenn man das Oel im Großen bereitet, so dörrt man zuvörderst den Lein, um den größten Theil der Schleimtheile zu zerstören, welche er enthält. Darauf stampft man ihn, wärmt ihn mit etwas kochendem Wasser und bringt ihn unter die Presse. Das so erhaltene Oel ist röthlich und hat einen brenzlichen Geruch und Geschmack. Wird indessen das Dörren nicht allzuweit getrieben, so behält das Oel eine grünlichgelbe Farbe und hat seinen eigenthümlichen Geruch und Geschmack. Das Leinöl ist sehr trocknend und wird deshalb auch sehr vielfältig in der Malerei und sonst in den Künsten angewendet.

Man wendet bei seiner Zubereitung die verschiedenen Mittel an, die wir im allgemeinen für die Gewinnung der Oele aus Sämereien anführen werden.

---

*) In Deutschland wird der Flachs gewöhnlich gleich nach dem Raufen gerafft und frisch zum Rösten ins Wasser gebracht. Doch scheint mir die französische Art manche Vorzüge zu haben. Anm. d. Uebers.

Sicilianische Bereitungsart des Leinöles.

Man zerkleinert den Lein auf der Oelmühle und gießt dabei von Zeit zu Zeit etwas Wasser nach, ist er gehörig zermalmt, so schwingt man ihn, um alle Theile davon zu entfernen und bringt den Rückstand beim Schwingen abermals unter die Mühle. Das erhaltene Mehl thut man in kleine, aus Binsen verfertigte Preßkörbe und bringt es unter die Presse, und so erhält man ein sehr helles Oel. Man wäscht die Preßkörbe aus, nachdem man die Kuchen herausgenommen hat, die man zur Viehmastung verkauft. Jede Presse voll liefert 100 Pfund Oel. Man läßt das Oel einige Zeit in Krügen stehen, damit es sich erst setzt, bevor man es ins Ausland verführt. Gewöhnlich wendet man dort Sommerlein zur Oelbereitung an.

Sogenanntes Topföl oder abgedampftes Oel zu Oelfarben.

Man nimmt

15	Pfund	=	=	Leinöl.
1	=	8	Unzen	Mennige oder Zinnober.
2	=	4	=	feines Bleiweiß.
=	=	4	=	Umbraerde.

Man setzt einen Topf auf Kohlfeuer oder in eine Kochröhre, thut die genannten Dinge zusammen hinein und läßt sie mit einander sechs und dreißig bis vierzig Minuten kochen, indem man die Mischung von Zeit zu Zeit mit einem hölzernen Spatel umrührt und sorgfältig acht gibt, daß das Oel weder zu wenig kocht, noch durch das Kochen zu zäh werde. Wenn es den gehörigen Grad der Zähheit erlangt hat, nimmt man es vom Feuer herunter und wirft etwa ein halb Pfund Brot, Rinde und Krume, hinein, darauf deckt man es zu und läßt es nach und nach erkalten.

Das so bereitete Oel trocknet viel leichter als gewöhnliches Oel und wird vielfach in den Künsten angewendet. Wir glauben, daß es nicht viel von dem folgenden verschieden ist.

Bleiglätteöl.

Das Bleiglätteöl ist viel trocknender als das gewöhnliche Leinöl und wird daher häufiger in der Mahlerei und besonders zur Verdünnung zäher Firnisse angewendet. Folgendes ist seine Zubereitungsart. Man nimmt sieben bis acht Theile ganz fein gepulverte Bleiglätte dem Gewicht nach und läßt sie mit einem Theil Leinöl kochen. Man rührt die Mischung von Zeit zu Zeit mit einem hölzernen Spatel um und nimmt sorgfältig den sich bildenden Schaum ab. Sobald das Oel eine röthliche Farbe bekommt, nimmt man es vom Feuer weg. Durch die Ruhe klärt sich das Oel von selbst ab. Alles läßt vermuthen, daß dieses Oel Bleiglätte enthalte, mit welcher es verbunden eine Art metallische Seife bildet.

Firniß, oder gekochtes Leinöl.

Man nimmt eine beliebige Quantität Leinöl und bringt es in einem irdenen Topfe zum Kochen. So wie es anfängt aufzukochen, brennt man es an und läßt es ungefähr eine halbe Stunde lang brennen. Hierauf löscht man die Flamme vermittelst eines darauf gedeckten Deckels aus und läßt es bei gelindem Feuer noch so lange fortkochen, bis es die gehörige Dichtheit erlangt hat. In diesem Zustande bekommt es den Namen Firniß. Reibt man den Firniß mit einem Sechstel seines Gewichtes Kienruß zusammen, so erhält man eine Buchdruckerschwärze.

Senföl.

Die verschiedenen Arten Senf liefern zweierlei Oel: ein flüchtiges, das in der Samenhülle seinen Sitz hat, und ein fettes, das in den Samenlappen oder dem Kerne enthalten ist. Von den verschiedenen Senfarten ist der weiße Senf, Sinapis alba, die einzige, welche in einigen Gegenden Englands angebaut wird. In Frankreich baut man ihn in der Umgegend von Villefranche. Im mittäglichen Frankreich, und vornehmlich in der Umgegend von Narbonne, wächst er wild zugleich mit dem schwarzen, Sinapis nigra. Auf dem Gute Tauran und an den Ufern eines Flüßchens, Namens Mayral, trifft man ihn jährlich in so großer Menge an, daß die Bauern hingehen und den Samen sammeln, um ihn zu verkaufen. Im Jahre 1820 ließ der Besitzer, der seine Aufmerksamkeit zu spät darauf gerichtet hatte, noch mehrere Wagen voll abschneiden und denselben auf den Boden bringen, um die Körner zu benutzen. Diese Pflanze gedeiht so gut in jener Gegend, daß wir in Gesellschaft des Herrn Delille einzelne Stauden gesehn haben, welche eine Höhe von mehr als acht Fuß erreicht hatten. Man sieht hieraus, wie ein Produkt, das man verachtet, oder dessen Werth man nicht gehörig kennt, sowohl zum Viehfutter, als auch zur Oelbereitung, sehr vortheilhaft benutzt werden könnte.

Der Senf ist sehr tragbar. Er wächst um die Gebäude herum, an Wegen, auf aufgeworfenen Gräben; aber auch auf dem schlechtesten und magersten Boden. Man säet ihn gegen Ende des Märzes und erntet ihn Ende August. Herr Fischer von Crailsheim (im Würtembergischen) sagt, daß er mit einem Pfunde 90 Ruthen besäet und davon 558 Pfund geerntet habe. Anderthalb Pfund hob er zur Aussaat fürs nächste Jahr auf, und aus dem

Uebrigen erhielt er auf der Mühle 36 Pfund Oel bei der ersten kalten Pressung, und 45 Pfund bei der zweiten warmen; im Ganzen also 81 Pfund. Diese Quantität ist geringer als die, welche das Landbauorakel (Th. 1. S. 35) angibt, indem es an der angeführten Stelle behauptet, daß der Senf 30 Prozent Oel liefere. Was mich anbelangt, so habe ich nicht mehr als 20—25 Prozent fettes Oel im Senfe gefunden, wie ich dies auch in meinem Aufsatze über den Senf, welchem die königlichen Gesellschaften zu Marseille und Toulouse eine Medaille zuerkannten, und der im Auszuge im Journal für medicinische Chemie enthalten ist und in dem Handbuch der Essig- und Senfbereitung, welches ich 1827 herausgab, niedergeschrieben habe.

Man zählt fünf Arten Senf, die alle Oel liefern; doch gibt man dem großen oder gemeinen Senf den Vorzug. Der im Handel vorkommende Senf ist eine Mischung vom schwarzen und weißen. Den ersten hält man für kräftiger. Die Blüte dieser Pflanze dauert den ganzen Sommer über, und die Blüten steigen nach und nach bis zum äußersten Gipfel der Pflanzen hinauf.

Das Senföl ist von bernsteingelber Farbe und hat einen sehr milden Geschmack. Doch hat Herr Thieberge auch welches erhalten, das ein wenig grünlich aussah und einen leisen Senfgeschmack zeigte, was einem wenig flüchtigen Oele zuzuschreiben ist, das in denselben befindlich gewesen seyn mag. Diese Erscheinung scheint mir daher zu rühren, daß er sich beim Ausziehen des Senföles heißer Platten bediente, während ich es kalt auspreßte. Die Einwirkung der Luft auf dieses Oel ist nicht so stark, als auf das Olivenöl. Ich habe welches zwei Jahre lang in einem nur zu zwei Dritteln angefüllten Fläsch-

chen aufbewahrt, ohne daß es ranzig wurde. In der so großen Kälte von 1808 gerann das Senföl nicht, sondern es verdichtete sich nur etwas und entfärbte sich, was demselben einen großen Werth für die Uhrmacher gibt. Diese Thatsache widerspricht der Meinung des Herrn Fourcroy, welcher behauptet, daß die Oele, welche am leichtesten gerönnen, am wenigsten der Verderbniß ausgesetzt wären, und daß diejenigen, welche am schwersten gerönnen, am ersten ranzig würden.

Die specifische Schwere des Senföles beträgt etwas mehr als die des Olivenöles. Sie verhält sich zu der des Wassers wie 0,9202 : 1. Hundert Theile Aether lösen drei und zwanzig Theile davon auf, während mehr als tausend Theile Alkohol zu 36° kaum einen einzigen auflösen. Mit ätzender Soda liefert das Senföl eine feste Seife von gelblicher Farbe.

Herr Fischer hat die Erfahrung gemacht, daß mittelmäßiges Land auf der Quadratruthe 3 Pfund Senf liefert, was auf den Morgen, 360 Quadratruthen, 1080 Pfund beträgt; und daß diese 1080 Pfund 163 Pfund Oel geben, wovon nach der Reinigung noch 142 Pfund bleiben. Ein leichter und sandiger Boden liefert 2½ Pfund Senf auf die Ruthe, was auf den Morgen 900 Pfund ausmacht, und aus diesen erhält man 144 Pfund ungereinigtes oder 130 Pfund gereinigtes Oel.

Nach diesem Schriftsteller kann man dem Senföl sehr leicht seinen übeln Geschmack benehmen, wenn man ihm ein Drittheil seines Gewichtes Wasser beimischt, in welchem man zuvor gepulverten und durchgesiebten Thon, und zwar eine Unze auf das Pfund Wasser gerechnet, aufgelöst hat. Man schüttelt die Mischung öfters um und nach sieben bis acht Tagen dekantirt man das oben aufschwimmende Oel,

das nun weiß und von gutem Geschmack ist. Nach Herrn Fischer kann man durch dieses Mittel allen Oelen ihren übeln Geruch und Geschmack benehmen.

Rüböl.

Der Rübsamen, Rübsen oder die Rübsaat, Brassica oleracea, Napus Brassica, wird in sehr vielen Gegenden Frankreichs gebaut, z. B. in der Picardie, Champagne, Brie, Elsaß, Normandie, in Artois, Brabant, an der Grenze Deutschlands, im Juradepartement, wo er um Arbois auf den Feldern und in den Zäunen wild wächst u. s. w. — Sein Same ist etwas kleiner als der des Rapses.

Nach der Ernte pflügt man die Stoppeln unter und säet den Rübsamen von der Mitte bis zu Ende des Augustmonats. *) Manche Oekonomen decken im Wiuter langen Mist auf die Rübsamenfelder, um die jungen Pflanzen gegen die harten Fröste zu sichern, die sie zu Grunde richten würden. **) Man zieht die Rübsamenpflanzen auch nicht aus, um sie zu versetzen, wie man dies bei dem Raps, oder der Kohlsaat thut; aber in der ersten Hälfte des Märzmonats behackt man ihn und lichtet die Pflanzen so, daß sie, je nachdem der Boden gut und der Wuchs der Pflanzen kräftig ist, in eine Entfernung von 3 bis 5 Decimeter von einander zu stehen kommen. Zu Anfange des Junius säet man in die Zwischenräume türkisches Korn, oder legt Kartoffeln ein.

---

*) In Deutschland wird das Land zum Winterrübsamen eben so wie zum Raps durch Brache und gutes Düngen vorbereitet. Weiße Rüben pflegt man an vielen Orten auf die hier angegebene Art auf Winterstoppeln zu säen. Anm. d. Uebers.

**) Geschieht in Deutschland, so viel mir bewußt, auch nicht. Anm. d. Uebers.

Nach Herrn Dümont ist der Ertrag eines Morgens gut behandelter Rübsaat in Artois zwanzig Scheffel oder fünf Hectoliter, und der Scheffel hat gewöhnlich einen Preis von fünf Franken.

Das Rüböl ist dem Rapsöl sehr ähnlich, wird auch auf die nämliche Weise wie jenes zubereitet und gereinigt; doch ist es etwas weniger zähe.

Man kann auch aus den Samen aller Rübenarten ein ähnliches Oel bereiten. *) Die weißen Rüben kann man vom Frühjahr an bis zum Ende des Augustmonats säen, und es gibt unter ihnen Arten, die einer Kälte von 7—8 Grad unter Null widerstehen. Der Boden, auf welchem man sie baut, hat einen großen Einfluß auf ihre Beschaffenheit. Am angemessensten scheint ihnen ein sandiger, trockner und magerer zu seyn. In gutem fetten Lande werden sie zwar größer, aber sie bekommen keinen so guten Geschmack.

Mohnöl.

Das Mohnöl wird aus dem Samen des Mohnes, Papaver somniferum, bereitet. Guter Mohnsamen muß klein, dunkelgefärbt, rein, schwer, beim Zerdrücken recht ölig und von nußartigem Geschmacke seyn.

In Flandern säet man den Mohn in der letzten Hälfte des April und erntet ihn Ende Augusts. Man baut den Mohn auch zur Oelbereitung im Departement des Norden, der Meerenge von Calais, in den Umgegenden von Arras, Douai, Lille, in der Elsaß u. s. w. Der Graf von Durches hat seinen Anbau auch im De-

*) Hier hat der Grundtext die Aufzählung einer großen Menge Rübenarten, welche wir als nicht zum Zwecke gehörig übergehen.

Anm. d. Uebers.

partement des Loiret eingeführt. Dort säet man ihn im September und October, oder auch, nachdem es die Witterung verstattet, im Februar, März und April und zwar gern unter die Kartoffeln, wo er sehr gut gedeiht. Auf ein Hectare Landes rechnet man etwa fünf Liter Samen. Der weiße Mohn erreicht eine Höhe von fünf Fuß, und hat sehr schöne Blüten, in deren Mitte sich die großen Köpfe oder Samenkapseln bilden.

Man braucht fünf Hectoliter und 18 Liter Mohnsamen, um ein Hectoliter Oel zu gewinnen, welches 188½ Pfund Markgewicht wiegt. Im Departement des Loiret erhält Herr von Durches immer aus zwanzig Liter, sechs und ein halbes Liter Oel, was ungefähr den dritten Theil beträgt. In Flandern liefert der Mohn bei weitem weniger Oel.

Reines Mohnöl ist weniger zäh, als die meisten andern Oele aus Sämereien; von einer gelblichweißen Farbe und geruchlos; es hat einen mandelartigen Geschmack und gerinnt nicht über Null. Die Bleiglätte macht es trocknend. Das Mohnöl wird sehr stark als Speiseöl benutzt, und kann auch das Olivenöl am allerbesten ersetzen, wenn es nämlich gehörig rein ist, und nicht den sogenannten Rauchgeruch hat. Mit Alkalien behandelt, liefert es eine graue Seife. Seine specifische Schwere ist 930.

Ein ähnliches Oel liefern auch folgende Mohnarten:

Papaver	Argemone,	kleiner Feldmohn, Sandmohn.
-	nudicaule,	nacktstieliger Mohn.
-	alpinum,	Alpenmohn.
-	hybridum,	Bastardmohn.
-	dubium,	rothe Klatschrose.

Papaver cambricum, englischer Mohn, Pyrenäenmohn.
- orientale. orientalischer Mohn, perennirender Mohn.

Das Oel wird bereitet und gereinigt, wie das von andern Oelsämereien.

Traubenkernöl.

Man weiß seit langer Zeit, daß die Kerne der Weinbeeren viel Oel enthalten, demungeachtet ist mir in Frankreich noch keine Anstalt bekannt, wo man sich mit der Gewinnung dieses Oeles beschäftigte. Die Traubenkerne scheinen demnach für uns ganz verloren zu gehn. In Piemont, in Italien, in der Levante benutzt man sie dagegen. In Bergamo kennt man dieses Oel schon seit 66 Jahren; in Rom und der Umgegend von Ancona seit 1782; in Neapel, Castellamare und Messina seit 1818; in Deutschland seit 1787.

In Frankreich hat man verschiedene Versuche gemacht, dieses Oel zu gewinnen; man hat mir sogar versichert, daß man im Jahre 1800 zu Alby eine Oelmühle für Traubenkerne fand, die dort seit undenklichen Zeiten bestanden habe.

Früher schon hat man die Fabrication dieses Oeles für sehr wichtig gehalten, denn die ökonomische Gesellschaft zu Bern, die auf die Bereitung des Traubenkernöles ihre Aufmerksamkeit gerichtet hatte, machte im Jahre 1782 einen sehr interessanten Aufsatz über diesen Gegenstand bekannt.

Ein Jahr früher gab die Landbaugesellschaft zu Rom ebenfalls ein sehr anziehendes und lesenswerthes Werkchen über diesen Gegenstand heraus, welches den Titel führt: Memoria sulla maniera di estrarre l'olio dai vinaccioli dalle granella dell' uva; zu deutsch: Denkschrift über die Aus-

ziehungsweise des Oeles aus den Weintraubenkernen. Rom 1778. 8. mit Kupfern.

Im Jahr 1791 fing man an in verschiedenen Gegenden Frankreichs und sogar in Paris neue Versuche zu machen, wie man aus der Zeitschrift: Der Landwirth vom nämlichen Jahre sehen kann. Diese Versuche fielen sehr befriedigend aus. Nachmals haben sich mehrere Personen mit der Oelbereitung aus Weinbeerkernen beschäftigt, und sehr günstige Resultate erhalten.

Hr. Batilliat erhielt (siehe Bericht über die Arbeiten der Gesellschaft für Wissenschaften und Künste von Macon 1813.) aus acht Tonnen Weinträbern, die er durch ein Sieb fegte, zwei Tonnen Kerne, und diese lieferten ihm 16 Kilogrammen Oel.

Hr. Rougier de la Bergerie erhielt noch günstigere Resultate.

Im Jahr 1823 fegte Hr. Boudrey von Molesme aus den Träbern von acht Fässern *) Wein 3 Hectoliter Kerne aus, welche 30 Liter und also zehn Procent Oel gaben.

Im Jahr 1824 zog Hr. Bouchotte, Branntweinbrenner zu Clermont-Tonnerra aus 30 Pfund Kernen 3 Liter Oel, was über achtzehn Procent gibt. Im Jahr 1824 hatten aber auch die Trauben eine viel bessere Reife erlangt, als im Jahr 1823. Hr. Bouchotte hat wahrgenommen, daß die von den Kernen befreiten Träbern bei der Destillation einen bessern Branntwein liefern.

Das Weinbeerkernöl muß gereinigt werden, und von hundert Pfund bleiben nur fünf und siebenzig Pfund gutes Oel, aber die 25 Pfund Bodensatz sind nicht verloren, sondern lassen sich bei der Sei-

---

*) Das Faß zu 160 Kannen.

fenbereitung anwenden. Zum Brennen ist dieses Oel besser, als Nußöl und läßt sich sogar dem Olivenöl an die Seite setzen, sowohl wegen der lebhaften Flamme, die es gibt, als auch deshalb, daß es weder raucht noch stinkt. Dieß sind die Beweggründe, warum wir es dem Oekonomen empfohlen haben wollen, und zwar um so mehr, da die Traubenkerne für sie ganz verloren gehen.

Im südlichen Frankreich gibt es Weinbergbesitzer, die jährlich auf funfzehnhundert Fässer Wein, das Faß zu 144 Pariser Kannen ernten. Die Trábern von jedem Fasse geben im Durchschnitt 60 Pfund Kerne, aus welchen man 6 bis 10 Pfund Oel gewinnen könnte, ohne auf den Verkauf der Trábern, sei es nun zum Branntweinbrennen, oder zur Grünspanbereitung Verzicht leisten zu müssen. Demnach könnte ein Weinbergbesitzer, der funfzehn hundert Fässer Wein erntet, aus seinen Traubenkernen 90 bis 150 Centner Oel gewinnen, und die Oelkuchen noch überdem zur Heitzung benutzen. Man kann hieraus leicht beurtheilen, welche ungeheure Menge Oel man jährlich in den Weinländern verliert. *)

Gewinnung des Traubenkernöles. Das in Italien übliche Verfahren besteht in Folgendem. Man mählt zuvörderst die Kerne, wie wir gesagt haben, oder zermalmt sie unter einer den Lohmühlen oder Olivenmühlen ähnlichen Mühle mit senkrecht stehendem Mühlsteine. Dabei schüttet man von Zeit zu Zeit etwas warmes Wasser zu, um das An-

*) Da auch in Deutschland im letzten Jahrzehend der Weinbau einen neuen Aufschwung zu nehmen angefangen hat, dürfte es nicht unnütz sein den Weinbauer auf diesen bisher unbeachteten Nebenvortheil desselben aufmerksam zu machen. Anm. d. Uebers.

hängen an den Stein zu verhindern, und das bessere Zermalmen der Kerne zu bewirken, denn die Quantität des Oeles steht im Verhältniß mit der Zartheit des Teiges. Man thut darauf die Masse in einen kupfernen Kessel und schüttet nach und nach ein Viertel oder Drittel ihres Gewichtes Wasser zu 50° hinzu und mischt Alles wohl unter einander, daß es keine Klümpchen gibt. Darauf zündet man Feuer unter dem Kessel an und erwärmt denselben gelinde, bis man bemerkt, daß, wenn man den Teig zwischen den Händen drückt, etwas Oel zwischen den Fingern durchdringt. Man muß wohl darauf achten den Teig beständig im Kessel umzurühren und das Feuer nicht zu stark zu machen, weil das Oel sonst einen brenzlichen Geschmack annehmen würde. Der Teig wird darauf in Stücken grober aus Hanf und Pferdehaar verfertigter Leinwand eingeschlagen mit Gurten zusammengeschnürt und in eine Keilpresse gebracht. Wenn kein Oel mehr abfließt, bringt man die Kuchen wieder unter die Mühle und wiederholt dasselbe Verfahren nochmals. Auf diesem Wege erhält man aus 100 Pfund Kerne 12 bis 20 Pfund Oel. Wenn man in Frankreich die Oelbereitung aus Weinkernen versuchen wollte, dürfte es vielleicht zweckmäßiger seyn, die Kerne mit Dampf zu behandeln, wie man es in England hinsichtlich der Oelsämereien zu thun pflegt.

Die Ursachen, warum man nicht immer gleich viel Oel aus den Traubenkernen erhält, sind folgende:

1) Sind die Kerne von weißen Trauben weniger ölreich, als die von blauen.

2) Die frischen Kerne liefern weit mehr Oel, als die alten. Ich habe Versuche angestellt mit Kernen, die über ein Jahr lang gelegen hatten und mir vom Hrn. Grünspanfabrikanten Faure in Nar-

bonne zugeschickt wurden, und nicht mehr als 8 Procente Oel aus denselben erhalten können.

3) Die Kerne von einer Weinpflanzung in ihrer vollen Kraft geben mehr Oel, als die von einer alten Pflanzung, und diese wieder etwas mehr, als die von einer vor kurzem erst angelegten.

4) Die Kerne aus den Weinbergen von Roussillon und aus den Departements des Aude und des Herault geben zwei Procent mehr, als die aus den Weinbergen von Bordeaux.

Noch haben mir viele Versuche bewährt, daß sich die Quantität des Oeles auch nach der Traubenart richtet, von welcher die Kerne genommen sind. Folgende Tabelle enthält meine darüber gemachte Erfahrung.

Tabelle

über das Verhältniß der Oelmenge, welche die Kerne verschiedener Traubenarten liefern.

Hundert Theile Kerne lieferten.	Oelmenge.
1) blaue Trauben.	
Grenachetraube	0,185
Caragnane	0,184
Piquepouil	0,178
Terret	0,165
2) weiße Trauben.	
Piquepouil	0,162
Muscateller	0,155
Römische Muscateller . .	0,150
Panse; die Traube, welche die großen Rosinen liefert . . .	0,135
Blanquette	0,135
Ugnos	0,114

Die Trauben, mit deren Kernen die Versuche angestellt wurden, sind aus Roussillon und Narbonne.

Das Traubenkernöl ist, wenn es aus frischen Kernen gepreßt wird, goldgelb; wird es aber aus alten Kernen bereitet, so sieht es bräunlich aus, und hat einen herben Geschmack. Im ersten Fall ist es süß und beinahe geruchlos, wenn man es kalt preßt, nimmt man aber seine Zuflucht zur warmen Pressung, so bekommt es einen etwas herben Geschmack, welchen man ihm indessen benehmen kann, wenn man $\frac{2}{100}$ seines Gewichtes Schwefelsäure darunter mischt, und dann das Doppelte seines Gewichtes Wasser dazu gießt, und es so einige Zeit öfters umschüttelt.

Das so behandelte Oel brennt mit einer hellen Flamme ohne Rauch und Geruch. Es gerinnt erst unter Null. Setzt man es der Einwirkung der Luft aus, so wird es ranzig, zäh und pechartig, bekommt eine bräunliche Farbe, und erlangt bald die Dichtheit des Terpentins. Mit Alkalien verwandelt es sich sehr leicht in Seife. Drei Pfund Oel gaben nur 5 Pfund 4 Unzen Seife, die nach drei Monaten noch 4 Pfund 10 Unzen wog. Die Seife ist gelblichgrau und viel weicher als die von Baumöl, deren Dichtheit sie nie bekommt.

Aus diesen verschiedenen Thatsachen glaube ich mit Recht schließen zu können, daß es sehr vortheilhaft seyn würde, das Oel aus den Traubenkernen auszuziehen, welches man so gut zur Beleuchtung und in den Künsten benutzen könnte.

Oel vom chinesischen Oelrettig.

Die Samen aller Gewächse aus dem Geschlechte der Kreutzblumen liefern Oele, und zwar ein flüchtiges, das in der Samenhülle enthalten ist, und ein fettes, welches die Samenkerne enthalten. Alle

Rettigarten können daher auch Oel liefern. Indessen gibt es eine Art, welche vornehmlich die Aufmerksamkeit der Oekonomen auf sich gezogen hat. Es ist dieses der chinesische Oelrettig, Raphanus sinensis oleiferus, dessen Anbau Hr. de Grandi zuerst im Jahr 1790 in Italien eingeführt hat. Diese Pflanze gibt sehr viel Oel, und mehrere in Venedig gemachte Versuche haben bestätigt, daß dieses Oel sowohl für die Tafel als zur Beleuchtung vortrefflich ist.

Hr. Doctor F. di Oliviero sagt, daß dieses Oel sehr gut ist rheumatische und Lungenleiden zu vertreiben, und bei Seitenstechen und Krampfhusten heilsam wirkt.

Der chinesische Oelrettig erträgt die stärksten Fröste. Man säet ihn im September, im Mai und im Junius. Sein Oel verdirbt nicht leicht. Man bereitet es eben so wie das anderer Oelsämereien. *)

Auch der gemeine Rettig liefert ein sehr gutes Brennöl.

Ricinusöl.

Der Ricinus, der auch unter dem Namen Wunderbaum und Palma Christi bekannt ist, Ricinus communis, L., stammt eigentlich aus Amerika, jetzt aber findet man ihn als Zierpflanze beinahe in allen Gärten Europas. In einigen Ge-

---

*) Auch in Deutschland hat man den chinesischen Oelrettig hier und da anzubauen versucht, und ihn als eine vorzügliche, unserm Klima angemessene Oelpflanze erkannt. Nur ist es Schade, daß er von den Blattläusen und Erdflöhen so leicht beschädigt und verheert wird. Da er indessen einen bedeutenden Kältegrad ertragen soll, so könnte man vielleicht diesem Uebel vorbauen, wenn man ihn als Winterfrucht säete, was man, soviel mir bekannt, in Deutschland noch nicht probirt hat.

Anm. d. Uebers.

genden Spaniens z. B. in Andalusien und Barcellona wird er sehr hoch und dauert mehrere Jahre aus, während er in Frankreich (so wie in Deutschland) nur einjährig ist.

Im Großen ist der Ricinus zuerst in Holland und Italien gebaut worden. Seit ungefähr zwanzig Jahren hat man seinen Anbau auch in einigen Gegenden des südlichen Frankreichs, namentlich in der Umgegend von Nimes betrieben. Hr. Limouzin-Lamotte hat ihn auch im Departement der Obergaronne angebaut, und die Pflanzen haben in jener Gegend eine Höhe von mehrern Metern erreicht.

In Frankreich säet man den Ricinus mit dem Anfange des Märzes auf gutes etwas feuchtes Land, ungefähr eben so wie das türkische Korn, doch legt man die Körner etwas weiter aus einander. Wenn das Land gut ist, und die Pflanzen sich gehörig entwickeln können, erlangen sie eine solche Größe, daß der vorher genannte Verfasser versichert, welche gesehen zu haben, die im Umfange und Größe sieben bis achtjährige Baumstämmchen übertrafen, und gegen 3 Pfund Samen lieferten.

Man muß den Ricinus behacken, wenn er drei bis vier Blätter hat, und ihn, wenn er zu dicht steht, verziehen. Man häufelt ihn auch, wie das türkische Korn, und widerholt diese Arbeit, wenn es nöthig ist, ein auch wohl zweimal bis die erste Aehre hervorbricht.

Der Ricinus trägt neun bis zehn Aehren oder Trauben, welche um so länger und voller sind, je besser und fetter der Boden ist, auf dem er steht. Diese Aehren werden durch Kapseln gebildet die dreifach über einander stehen und von denen jede ein Samenkorn von der Größe einer mittelmäßigen Bohne einschließt. Nach einer über den Ertrag die-

ser Pflanze gemachten Durchschnittsberechnung beträgt dieser das Acht- bis Neunhundertfache der Aussaat. Die von den Kapseln befreiten Samenkörner liefern mehr als die Hälfte ihres Gewichtes an Oel.

Bei dem Anbau dieser Pflanze zeigt sich noch ein Nebenvortheil, man kann nämlich zwischen denselben Bohnen, Erbsen oder türkisches Korn ziehen.

Bereitung des Ricinusöl nach dem Verfahren des Hrn. Planche.

Dieser geschickte Apotheker bereitet das Ricinusöl im Großen auf folgende Weise: Nachdem er den Samen gesiebt und gereinigt hat, thut er ihn in ein Gefäß und wäscht ihn mit warmen Wasser. Darauf gießt er dieses Wasser, das sehr gefärbt erscheint, ab, und setzt dieses Abwaschen fort, bis das Wasser ganz ungefärbt abfließt. Hierauf schüttet er den Samen auf ein Sieb, damit das Wasser völlig abläuft, stampft ihn in einem marmornen Mörser zu Teig und bildet aus diesem durch Zusetzen einer hinlänglichen Menge kalten Wassers eine Pflanzenmilch. Nach einigen Minuten Ruhe dekantirt er diese Milch, wäscht den Rückstand mit kaltem Wasser aus, und fügt dieses der zuerst erhaltenen Milch bei. Jetzt seihet er die Milch durch ein ganz feines Haarsieb und bringt sie in einem silbernen Becken zum Kochen. Nach einer Viertelstunde sammelt sich auf der Oberfläche eine dicke ölige Flüssigkeit, die er sorgfältig abschöpft. Dieses Oel kocht nachher Hr. Planche abermals in einem silbernen Becken, bis die Schleimtheile durch die Wärme sich vereinen, und sich so vom Oele scheiden. Wenn auf diese Weise alle Feuchtigkeit abgedampft ist, filtrirt er die Masse durch feine Leinwand, wo das Oel ganz hell

und weiß abfließt, und einen sehr milden Geschmack zeigt.

Verfahrungsart des Herrn Faguer bei der Gewinnung des Ricinusöles.

Die Gewinnung des Ricinusöles kann auf dreierlei Weise geschehen, durch einfaches Auspressen, durch Kochen im Wasser, und durch Abkochen der aus dem Ricinus bereiteten Pflanzenmilch. Hr. Faguer hat noch eine vierte Zubereitungsart empfohlen, welche sich darauf gründet, daß der Alkohol die Eigenschaft besitzt das Ricinusöl aufzulösen, und den Schleim davon abzuscheiden. Faguer stampft daher den Ricinussamen, nachdem er ihn von seinen Schalen befreit hat, zu Teig und vermischt denselben mit vier Loth Alkohol auf das Pfund. Bringt darauf die Masse unter die Presse, zieht die Hälfte des angewendeten Alkohols vermittelst der Destillation aus dem Oele, und wäscht aus dem Oelrückstande den übrigen Alkohol durch mehrmaliges Vermischen mit vielem kalten Wasser aus. Das vom Wasser dekantirte Oel befreit er dadurch, daß er es auf gelindem Feuer von der noch in ihm befindlichen Feuchtigkeit abdampft, und filtrirt es endlich in einer Stube, wo die Wärme 30° beträgt.

Das auf diesem Wege erhaltene Oel ist sehr schön und süß. Wenn man die Kerne mit den Schalen stampft, ist es zwar etwas gefärbt, indessen hat es doch denselben süßen Geschmack. Hr. Faguer hat aus einem Pfund geschälten Ricinuskörnern 10 Unzen und aus einem Pfund ungeschälten 7 Unzen Oel erhalten. Hr. Henry hat auf demselben Wege sogar noch eine größere Menge Oel bekommen, und es scheint sonach, daß der Ricinus bei dieser Verfahrungsart weit mehr Oel liefere, als

wenn man ihn nach den alten Verfahrungsweisen behandelt.

Sonnenblumenöl.

Die Sonnenblume wird im System Helianthus annuus benannt. Man zieht sie als Zierpflanze in den Gärten; es würde aber sehr leicht seyn, sie auch im Großen auf den Feldern zu bauen. Ihr Stengel wird gegen 8 Fuß hoch; er ist ziemlich stark und theilt sich gegen die Mitte seiner Höhe in mehrere Aeste, die Blätter sind lanzenförmig und haarig. Die Blumen gleichen der Sonnenscheibe und haben bisweilen einen Umfang von anderthalb Fuß. Sie sitzen am äußersten Ende des Hauptstengels und der Nebenäste. Die am Hauptstengel befindliche Blume ist die größte. Auf die Blüte folgen eine sehr große Menge Samenkörner, die mit ihren Spitzen auf dem gemeinschaftlichen Fruchtboden sitzen. Die Kerne des Samens sind sehr weiß und stecken in einer grauen, oder glänzendschwarzen Schale. Schält man sie und stampft sie zu Teig, so geben sie mehr als vierzig Procent eines weißen süßen Oeles, das dem Kürbiskernöl sehr ähnlich ist. *)

*) In Deutschland hat man viele Versuche mit dem Anbau der Sonnenblume, als Oelpflanze gemacht, die sehr gut gelungen sind. Man hat das Oel als Speiseöl und Brennöl sehr gut befunden, auch zeigt es sich ganz ausgezeichnet gut bei Bereitung des Leders, dem es eine schöne Schwärze, und viel Glanz und Geschmeidigkeit verleiht. Noch sind die Stengel dieser Pflanze sehr gut als Brennmaterial zu benutzen. Nur zeigen sich zwei Umstände, die bisher verhindert haben, daß man den Anbau dieser Pflanze nicht so sehr ins Große trieb, und von demselben hier und da wieder abging; nämlich 1) daß das Schälen der Kerne, das unerläßlich ist, wenn man viel und gutes Oel erhalten will, so viel Mühe und Zeit erfordert, und 2) daß diese Pflanze den Boden so ungeheuer aussaugt und ihm auf mehrere Jahre hinaus seine Fruchtbarkeit raubt. Anm. d. Uebers.

Allgemeine Bemerkungen über das Oel aus Oelsämereien.

Obgleich alle Pflanzensamen, welche wir bisher angeführt haben, Oel enthalten, so pflegt man doch den Namen Oelsämereien vorzugsweise nur jenen kleinen zweisamenlappigen Körnern beizulegen, aus welchen man durch Zermalmen und Auspressen ein fettes Oel zieht. Die Anzahl dieser Oelsämereien ist sehr groß und umfaßt alle Arten Kohl, Rüben, Rettige, Senf, Dotter, Mohn, Lein u. s. w. Es würde zu viel Zeit und Raum erfordern, alle die verschiedenen Oelsämereien einzeln aufzuführen und abzuhandeln, wir bemerken also nur, daß die Familie der Kreutzblumen die meisten Pflanzen enthält, welche Oelsämereien liefern.

Wir haben schon angeführt, daß das Olivenöl das einzige fette Oel ist, das man in unserm Klima in dem Fleische der Früchte findet. Das Oel der Oelsämereien sitzt blos in den Samenlappen der Körner, und es gibt noch kein Beispiel, daß man in einsamenlappigen Körnern Oel entdeckt hätte. Das fette Oel — denn die Oelsämereien enthalten auch oft, wie z. B. der Senf, der Rettig u. s. w., ein flüchtiges mit der Schale verbundenes Oel — das fette Oel also hat seinen Sitz in dem Kern, oder den Samenlappen, in welchen es mit der Stärke und den Schleimtheilen verbunden ist, die es mit dem Wasser mischbar machen, und diesem das milchige Ansehen geben, weshalb man auch eine solche Mischung Pflanzenmilch oder mit lateinischem Namen Emulsion (Ausmilchung) nennt. Gleich im Anfange haben wir die physischen und chemischen Eigenschaften der Oele im allgemeinen auseinander gesetzt; wir verweisen also unsere Leser dorthin, und bemerken hier nur, daß die Oele aus Oelsämereien gewisse Abweichungen in ihren Eigen-

schaften zeigen, auf die wir bei ihrer speciellen Abhandlung aufmerksam gemacht haben. Da die Oelgewinnungsart bei allen fast eine und dieselbe ist, so kann man bei denen, die wir wegen ihrer geringeren Wichtigkeit mit Stillschweigen übergingen, alles das anwenden, was wir in dieser Rücksicht bei denen anführten, die wir theils wegen ihres Nutzens, theils wegen der aus ihnen zu gewinnenden größeren Oelmenge, vorzugsweise behandelten.

Mehrere Oelarten von Oelsämereien können bei zweckmäßiger Zubereitung als Speiseöle dienen. Die übrigen lassen sich zur Beleuchtung, zur Seifenbereitung und in den Künsten anwenden. Man bereitet diese Oelarten vornehmlich in den nördlichen Gegenden Frankreichs, und sie machen für diese Gegenden einen wichtigen Zweig des Ackerbaues und der Gewerbe aus.

Bereitung des Oeles aus Oelsämereien.

Die Bereitung des Oeles aus Oelsämereien kann auf verschiedene Weise geschehen, je nachdem man sie im Großen oder im Kleinen betreibt. Im letztern Falle braucht man die Körner nur in einem Mörser zu zerstoßen, und sie dann unter eine gute Presse zu bringen. So geht es aber nicht im Großen, denn dann muß man vorzüglich darauf sehen, daß man die größtmöglichste Oelmasse in kürzester Zeit und mit dem geringsten Kostenaufwande erhalte, und dabei zugleich auf die gute Beschaffenheit und Verbesserung des gewonnenen Oeles Rücksicht nehmen. Es gibt mehrere Umstände oder vielmehr Bedingungen, von denen einige die Oelbereitung im Großen sehr begünstigen, andere aber zu derselben unerläßlich nothwendig sind. Wir wollen die vornehmsten hier anführen.

1) Das Zermalmen der Sämereien.

Diese Arbeit wird entweder durch Stampfmühlen, oder durch Cylindermühlen, oder durch sogenannte Läufermühlen, oder Malmmühlen, verrichtet. Es ist leicht einzusehen, daß man das Oel desto leichter ausziehen kann, je feiner die Oelsämereien gepülvert werden, indem dadurch die Oelgefäße in den Samen sich mehr öffnen. Herr Ecouchart von Dole hat versucht das Zermalmen der Oelsämereien unnöthig zu machen, indem er die Dämpfe von kochendem Wasser anwendete. Wir werden von seiner Verfahrungsart weiter unten reden. Hier bemerken wir nur, daß, da die Oelmühlen nicht immer vom Wasser, sondern auch häufig vom Winde getrieben werden, wie dieß vornehmlich im Departement des Norden der Fall ist, man diese, wenn der Wind nicht geht, vermittelst der Dämpfe in Bewegung setzen könnte.

2) Die Wärme. Es gibt mehrere Oelsämereien z. B. den Lein u. s. w., welche eine so große Menge Schleim enthalten, daß ein vorläufiges Dörren unumgänglich nöthig ist, um die Oelgewinnung zu erleichtern. Hierbei muß man das Feuer nicht zu stark machen, um die Sämereien nicht zu verbrennen. Dieses Dörren muß von einer sehr erfahrenen Hand geleitet werden, denn wenn man den gehörigen Grad auch nur wenig überschreitet, so bekommt das Oel alsbald eine üble Beschaffenheit.

3) Das kochende Wasser, oder die Wasserdämpfe. Es gibt Sämereien, die sich in ein trocknes Pulver verwandeln, aus welchem man nur mit Mühe das Oel erhalten kann, wenn man nicht kochendes Wasser hinzufügt, und sie ein wenig mit demselben erwärmt. Die Weintraubenkerne liefern uns ein Beispiel. Ueberhaupt aber geben die meisten Oelsämereien, wenn man sie vermittelst einer

Wenigkeit warmen Wassers in einen Teig verwandelt, und diesen behutsam erwärmt, ihr Oel viel leichter her. In dieser Rücksicht scheint uns die Methode des Herrn Ecouchart viel Vorzüge zu vereinen.

4) Das Auspressen. Es ist leicht einzusehen, daß man das Oel, welches in dem Zellengewebe der Pflanzen sitzt, um so schneller und in desto reichlicherer Menge aus den Pflanzen erhalten wird, je kräftiger die angewendete Pressung ist. Hieraus folgt natürlich, daß eine gute Presse einen ganz vorzüglichen Einfluß auf die Oelgewinnung hat. Man kann dabei die Pressen anwenden, welche wir bei der Olivenölfabrikation beschrieben haben, oder auch die Dampfpressen. Wir wollen aber auch bald jene beschreiben, für welche die Herren Hallette Deminal, der Vater und Sohn zu Lille, und Hallette der Sohn zu Llangy-les-Arras Erfindungs- und Vervollkommnungspatente erhalten haben.

Nach diesen Auseinandersetzungen wird man sich leicht einen Begriff von der Verfertigung des Oeles aus Oelsämereien machen können. Nachdem man nämlich, gehörig reife, gesunde, frische und unverdorbene Sämereien gewählt hat, läßt man sie gut austrocknen, damit sie sich nicht in der Mühle anhängen. Man malmt sie darauf in der Mühle so klar als möglich und bildet mit etwas warmen Wasser einen Teig daraus, thut diesen Teig in Preßkörbe, oder schlägt ihn in Leinwand ein, und bringt ihn so unter eine gute kräftige Presse. Wir werden hier nicht die Form der alten Oelmühlen und Oelpressen beschreiben, denn sie sind an den Orten, wo man Oel aus Oelsämereien bereitet, hinlänglich bekannt. Es scheint uns besser zu seyn, die Vervollkommnungen und neuen Erfindungen mitzu-

theilen, welche man in dieser Rücksicht gemacht hat, denn dieß ist das beste Mittel zu nützen und zu interessiren. *)

Bericht des Herrn Feneulle über die Bereitung des Oeles aus Oelsämereien im Departement des Norden.

Die Oele, die man im Departement des Norden bereitet, sind vornehmlich Leinöl, Dotteröl, Rapsöl, Mohnöl. In manchen Gegenden des Departements beschäftigt man sich auch mit der Bereitung des Hanföles. Die Oelbereitung geschieht größtentheils durch Windmühlen, doch, wenn es die Lage und Umstände erlauben, auch durch Wassermühlen. Seit einigen Jahren aber sind auch mehrere Mühlen angelegt worden, bei welchen Dampf die bewegende Kraft ausmacht.

Man hat zweierlei Arten Windmühlen, die eine ist von Holz erbaut, die andere von Stein. In den erstern werden die Sämereien durch fünf große hölzerne Pfeiler oder Stampfen zermalmt, deren

---

*) Hier folgt im Original eine statistische Uebersicht über die Oelfabrication aus Oelsämereien in den verschiedenen Bezirken des Departements des Norden, nebst vier Tabellen über die Anzahl der Mühlen, die Art und Menge der Sämereien, aus welchen man Oel bereitet, die Menge des gewonnenen Oeles, den Kostenaufwand, Gewinn u. s. w., welche wir als weniger interessant für den Deutschen übergehen und nur folgendes Resultat derselben mittheilen. In sechs Bezirken des Departements des Norden liefern 439 Mühlen jährlich aus 796,898 $\frac{30}{100}$ Hektolitern Raps, Mohn, Lein, Dotter und Hanf 141,660 Hektoliter Oel, welches einen Werth von 15,882,765 Franken hat. Der Aufwand beträgt, 14,845,722 Franken und 5 Centimen. Folglich ist der reine Gewinn 1,037,042 Fr. 95 Cent. Anm. d. Uebers.

unterstes Ende mit einem Beschlag von Gußeisen versehen ist, und die in Mörser von demselben Metall herabfallen, die in einem starken Holzblocke, dem Grubenstocke, fest eingefügt sind.

Nach dieser Arbeit, während welcher man, wenn die Sämereien zu trocken sind, bisweilen etwas Wasser hinzufügt, bringt man die teigartige Masse, um sie zu erwärmen, auf eine eiserne Platte, die mit einer beweglichen Einfassung von demselben Metall umgeben ist. Dieser Apparat heißt der Ofen. Man bedient sich zur Erwärmung eines hellen Feuers von Holz oder von Steinkohlen. Ein horizontaler Streifen von starkem Eisenblech, in seiner Mitte an eine mit dem Werke verbundene Stange befestigt, rührt und wendet die Masse immer um, damit sie sich nicht an manchen Orten zu sehr erhitze und verderbe. Die Hitze, welche man anwendet, ist nach der Beschaffenheit der Oelsämereien verschieden. Der Raps wird unter allen am meisten erwärmt. Der Mohn aber wird, wenn man das Oel als Speiseöl benutzen will, beim erstmaligen Pressen gar nicht gewärmt, und blos beim zweiten Pressen nimmt man diese Behandlung mit ihm vor. Die Arbeiter, die mit der Sache vertraut sind, wissen immer den gehörigen Wärmegrad zu treffen, und ihre Hand dient ihnen dabei als Wärmemesser. Man schätzt den Wärmegrad, der hierbei angewendet wird, auf 45 bis 60° C. — Dem mag nun seyn, wie ihm will, so sieht man wie fehlerhaft hierin das beschriebene Verfahren ist; auch pflegt man in den Mühlen, wo man die Dampfmaschine anwendet, die zermalmte Masse nur durch Dampf zu erwärmen, wie wir weiter unten anführen werden. — Diese wichtige Verbesserung findet erst seit kurzer Zeit statt.

Die erwärmte Masse wird in kleine Säcke von

gekötertem, groben Wollgewebe gethan, mit der Hand gleichförmig vertheilt, der Theil des Sackes, wo sich die Oeffnung befindet, über denselben hergeschlagen, der Sack auf ein Stück pferdehaarnes streifig gearbeitetes Zeug gelegt, dessen Enden auf allen Seiten ein gutes Stück überspringen, so daß man den ganzen Sack in dasselbe einschlagen kann, und so vorbereitet unter die Presse gebracht.

Die Presse, deren man sich vorzugsweise bedient, ist die sogenannte Keilpresse. Sie besteht aus einem eilf Fuß langen Holzblocke, der wagerecht liegt, unten auf zwei dicken Säulen wohl befestigt ist, und von oben durch ein starkes Gestell festgehalten wird. In diesem Blocke, die Oellade genannt, sind zwei viereckige nach unten etwas verjüngt zulaufende Löcher, beide 32 Zoll lang und 7 Zoll breit ausgehauen und zum Theil mit Eisenblech ausgefüttert. Zwei starke eiserne Bolzen gehn quer durch jedes Loch. Zwei Stücken Holz, welche man Oefen nennt, stützen sich auf diese Bolzen. Wenn man mit der Presse arbeiten will, so steckt man in das Loch auf der einen Seite der Länge nach einen angefüllten Sack in sein Preßtuch eingeschlagen *), darauf einen Ofen, ein kegelförmiges Stück Bret (die Wand), ein anderes keilförmiges Stück Holz (den Schlüssel), sodann den Keil; hierauf wieder eine Wand, einen Ofen und einen zweiten Sack. Hieraus besteht der erste Theil der Presse. Ein länglicher Würfel von Holz, eine Art Stößel (der Rammer), treibt den Keil hinein, und wenn dieser völlig hineingetrieben ist, so fällt ein anderer ähnlicher länglicher Würfel (der Nebenrammer)

---

*) Der Sack liegt auf der Seite an einer eisernen Platte an, damit das Holz nicht das Oel einziehe.
Anm. d. Verf.

auf den Schlüssel, der um fünf bis sechs Zoll weiter hervorsteht, als der Keil, und schließt so die Presse auf. *)

Das Oel wird in einem unter die Presse gestellten Gefäße aufgefangen, aus welchem man es in Tonnen füllt. Die beiden Oefen, der Schlüssel, die Wände und der Keil führen nach Oelmüllerausdruck den Namen Zeug. Jede Presse hat zwei Zeuge.

Der zweite Theil der Presse ist in allen Stücken dem eben beschriebenen ersten Theile gleich. Er dient dazu um die Masse zum zweitenmal zu pressen. Die Behandlung ist dieselbe, nur sind die

---

*) Bei uns sind die Keilpressen etwas anders eingerichtet. Der Oelteig wird hier nicht blos im Sacke und ins Haartuch eingeschlagen in die Oellade gesteckt, sondern nachdem er in die Haartücher eingeschlagen ist, wird er in gewisse hölzerne Gefäße, die Näpfe, eingepackt, und mit diesen in die Oellade gesetzt; an die Näpfe schließen sich eine Art Deckel, die Kerne an, welche eine Erhabenheit haben, die gerade in die Vertiefung der Näpfe paßt, zunächst auf den eingepackten Teig drückt und den Oelkuchen formt. Den von den Franzosen Schlüssel genannten Theil des Preßzeuges nennen wir Lösekeil und den eigentlichen Preßkeil, Treibkeil. Der Nebenrammer heißt auch Löserammer. Zwischen den Treibkeil und Lösekeil wird noch das Kreutz eingeschoben, um das Zurückziehen des Lösekeiles beim Eintreiben des Treibkeiles zu verhindern. Anstatt des Rammers hat man, besonders in den ältern Oelmühlen, zum Eintreiben des Keiles einen Hammer oder Schlägel, der an der Schlägelwelle hängt, welche durch die Zugscheere, Stange und Zuglatte von einem Daumen an der Daumenwelle in Bewegung gesetzt wird. In diesem Falle werden die Keile von der Seite wagerecht in die Oellade eingetrieben, und der Hammer ist beweglich, so daß man ihn, wenn der Treibkeil gehörig eingetrieben ist, auf den Lösekeil richten, und so mit einem Schlag die Presse aufschließen kann. Anm. d. Uebers.

Preßtücher, welche man hier braucht, kleiner als bei dem ersten Theil.

Die Oelkuchen, welche man aus dieser Presse bekommt, sind 14 Zoll lang und 5 Linien dick; sie haben erhabene und vertiefte Streifen, sind in der Mitte etwa 6 Zoll breit, und an dem einen Ende schmäler, an dem andern breiter.

Wenn die erste Pressung vollendet ist, enthält die Masse noch eine große Menge Oel, man läßt daher die Oelkuchen wieder von der Mühle zermalmen, wärmt sie auf dem Ofen, und bekömmt nun, indem man sie von neuem unter die Presse bringt, den zweiten Gang.

Die meisten Windmühlen arbeiten auf die oben beschriebene Weise. In einigen aber hat man die Stampfen gegen zwei senkrecht stehende Mühlsteine von hartem Stein, gewöhnlich von schwarzem Marmor, den man an einigen Orten dieses Departements sehr häufig antrifft, vertauscht. Diese Steine drehen sich um ihre Achse auf einem andern großen wagerecht liegenden Stein herum, und eine hölzerne Scharre schiebt fort und fort die Körner unter die Steine. Man hat gefunden, daß die Arbeit mit Mühlsteinen viel schneller geht, und daß man mehr und besseres Oel erhält.

In den Wassermühlen geschieht das Zermalmen der Sämereien entweder durch Stampfen oder durch Mühlsteine. In einigen wärmt man auch die Masse, anstatt dieses auf dem Feuer zu thun, jetzt durch Wasserdämpfe.

Wir haben weiter oben gesagt, daß es jetzt mehrere Oelmühlen gäbe, in welchen man den Dampf als bewegende Kraft anwendete. Ich habe eine solche Dampfölmühle zu Valencienne besucht, welche vom Herrn Hallette einem geschickten Mechanikus zu Arras erbaut worden ist. Eine Dampf=

maschine, welche die Kraft von acht Pferden bei einer Pressung von drei und einer halben Atmosphäre besitzt, bewegt zwei Paar Mühlsteine, zwei Cylinder, um die Körner vorzubereiten, eine Presse, die zum erstmaligen Pressen dient, zwei sehr starke hydraulische Pressen, um die Masse zum zweitenmal zu pressen, *) und noch einige andere Nebendinge. Die in dieser Oelmühle übliche Verfahrungsweise nähert sich sehr der eben beschriebenen; sie ist folgende:

Die größern Sämereien z. B. Hanf, Raps u. s. w. fallen aus einem Rumpfe auf zwei sich gegen einander zu bewegende Cylinder von Gußeisen, von welchen sie vorläufig zerdrückt werden. Darauf bringt man sie unter die Mühlsteine. Die kleinern Körner aber, z. B. den Mohn, bringt man sogleich unter die Mühlsteine, ohne sie erst von den Cylindern zerdrücken zu lassen. Während der Arbeit des Mahlens gießt man von Zeit zu Zeit etwas Wasser an, wenn es der Trockenheitsgrad der zu zermalmenden Körner erheischt. Wenn die Sämereien klar genug gemahlen sind, wärmt man die Masse in einem kegelförmigen Gefäß von Gußeisen, das einen doppelten Mantel hat, und mit dem Kessel und der Maschine vermittelst eines Rohres in Verbindung steht. Ein Hahn am Boden des Gefäßes dient zum Ablassen des in demselben sich aus dem Dampfe niederschlagenden Wassers, und vermittelst eines andern Hahnes am Rohre kann man den Dampf nach Belieben in das Gefäß einströmen

*) Diese hydraulischen Pressen sind von Herrn Hallette gar sehr verbessert worden, und er hat ein Verbesserungspatent erhalten. Er hat indessen gegen eine Vergütungssumme die nähere Beschreibuug seiner Verbesserungen der Ermunterungsgesellschaft mitgetheilt, und diese hat sie in ihren Denkschriften öffentlich bekannt gemacht.
Anm. d. Verf.

lassen. Das Gefäß dreht sich auf einer eisernen unten schneckenförmigen Spindel, und bewirkt, daß die Masse gleichförmig erwärmt werde. Eine auf einer Seite des Wärmers angebrachte Thür dient dazu die erwärmte Masse heraus zu nehmen und sie einzusacken. Jetzt kommt sie, mit Preßtüchern versehen, unter die Presse. Eine Nuß, die eine Viertelswendung macht, vollendet die Pressung.

Die Oelkuchen werden nach dem ersten Pressen wieder unter die Mühle gebracht, von neuem gewärmt und darauf in der hydraulischen Presse zum zweitenmale ausgepreßt.

Das Verfahren, das man bei der Reinigung des Rapsöles, die hier im Großen betrieben wird, anwendet, ist das seit langer Zeit bekannte. Nicht so bekannt ist das, obgleich von mehrern Chemikern anempfohlene, von einigen Personen angewendete Verfahren bei der Reinigung des Mohnöles. Das Oel wird mit einer Alaunauflösung und einer Quantität groben Scheuersandes vermischt und in ein Faß gethan, das sich um seine Achse dreht. Man erwärmt es entweder mit Dampf oder mit kochendem Wasser, und läßt es dann in einem kegelförmigen Gefäße sich setzen. Bisweilen wendet man auch blos kochendes Wasser mit Sand an, und manchmal begnügt man sich mit der Abklärung des Oeles, welche von selbst erfolgt, wenn dasselbe einige Zeit ruhig steht.

Maschinen zur Bereitung des Oeles aus Sämereien.

Mühlen mit senkrecht stehenden Mühlsteinen von hartem Stein.

Wir wollen nun die verschiedenen Maschinen beschreiben, wie sie die Herren Berthollet, L'He-

ritier und Tissot in ihrer zweiten Belehrung, welche sie im Namen der Regierungscommission für Ackerbau und Gewerbe entwarfen, angeführt haben.

Zur Zermalmung der Oelsämereien wendet man mit Vortheil einen oder zwei senkrecht stehende Mühlsteine (Fig. 16.) von hartem Stein an, welche einen Durchmesser von etwa 7 Fuß, und etwa 18 bis 20 Zoll Dicke haben. Die Achse dieser Mühlsteine ist an einem Rahmen befestigt, der an einem senkrechten auf einem Zapfen sich drehenden Wellbaum angebracht ist, der sich mitten auf einem starken recht dicht und eben gearbeiteten Mauerboden (dem Heerde) befindet. Die Kreisbewegung, welche man diesem Wellbaum gibt, theilt den Mühlsteinen vermittelst ihrer Achsen eine doppelte Bewegung mit, nämlich:

1) die Umdrehung um sich selbst, oder um ihren Mittelpunkt,

2) die, welche sie erleiden, indem sie auf dem Heerde, auf welchem sie laufen, einen Kreis beschreiben.

Die Achse muß bei beiden Mühlsteinen so eingerichtet seyn, daß man den Stein, je nachdem es erforderlich ist, höher oder niedriger stellen kann.

Der eine dieser Steine steht dem Wellbaum näher als der andere, so daß sie einen größern Platz auf dem Mauerboden einnehmen, und eine größere Menge Körner zermalmen können. Durch zwei Schürer, welche den Steinen bei ihrer Bewegung folgen, werden die Körner immer wieder in die Bahn der Steine geschoben und zugleich umgewendet, so daß sie nach allen Richtungen zerquetscht und zermalmt werden. Der äußere Schürer ist am äußern Ende mit einem Leinwandhader versehen, der an dem etwas erhabenen Rande des Heerdes hinstreicht, und die Körner, welche sich in

dem Winkel, den der Rand mit dem Boden bildet, anhäufen, aus demselben wegnimmt. Diese Mühle zermalmt die Oelsämereien sehr gut, ohne sie zu erhitzen, und folglich liefern die letztern, wenn sie unter die Presse gebracht werden, mehr Jungfernöl, d. h. mehr ohne Erwärmung gewonnenes.

Diese Mühlen mit senkrechten Mühlsteinen können bei allen Oelsämereien angewendet werden; und man würde sie ebenfalls auch mit Vortheil bei den Oliven benutzen können.

Gewöhnliche Oelmühle oder Stampfmühle

Kann man das Wasser oder den Wind als bewegende Kraft benutzen, so errichtet man zwei Reihen von Stampfen, die mit einer mit Daumen besetzten Welle in Verbindung stehn.

Die eine dieser Stampfenreihen dient dazu, um die Körner in den hölzernen Mörsern oder Gruben zu zermalmen, während die andere dazu bestimmt ist, die Keile der Presse zu treiben.

Der wesentlichste Bestandtheil einer Stampfmühle ist nächst der Daumenwelle ein dicker Block von Buchen-, Ulmen- oder Eichenholz, ungefähr 12 Fuß lang und zwei Fuß Grundfläche ins Quadrat. In der Entfernung eines Fußes von dem einen Ende nach der linken Seite hin sind in einer geraden Linie vier Gruben oder Mörser ausgehöhlt, deren jeder 6—7 Zoll weit von dem andern absteht.

Die vier Gruben nehmen einen Raum von etwa 4½ Fuß, folglich etwas mehr als den dritten Theil der Länge des Grubenstockes ein. Der Rest desselben zur rechten Hand, gewöhnlich das Stammende, ist der Presse gewidmet und bildet die Oellade. Man meißelt in denselben, etwa 2 Fuß weit von den Gruben ein viereckiges rechtwinkliges Loch, 2 Fuß lang, 13 Zoll breit und 14 Zoll tief.

Man nennt dieses Loch die Leere. Auf dem Boden der Leere hat man an beiden Enden Rinnen angebracht, um durch sie das Oel in untergesetzte Gefäße abzuleiten.

Der übrige Theil des Blockes rechter Hand hat noch seine vollkommene Stärke und ist völlig ganz.

Ueber dem Block sind zwei Bandbalken angebracht, die mit ihren Enden auf den Querriegeln des Mühlengebäudes ruhen.

Der erste Bandbalken ist etwa 3 Fuß hoch über den Block erhaben, und etwa 4 Fuß über diesem liegt der zweite. Diese beiden Bandbalken dienen dazu, die Stampfen aufrecht und in gehöriger Richtung zu erhalten, welche durch einen Wellbaum, der vom Rade, das zuerst die Bewegung erhält, herkommt, vermittelst der an ihm angebrachten Daumen, in Bewegung gesetzt werden.

Der Name Stampfen bezeichnet hinlänglich den Zweck dieser Theile der Mühle, nämlich den, die Sämereien zu zerstampfen. Sie bestehn aus Säulen von festem Holz, die etwa 12 Fuß lang sind und 6—7 Zoll Quadratdurchschnitt haben. Ihr unteres Ende, das in den Gruben spielt, ist etwa 18 Zoll lang abgerundet und hat nur einen Durchmesser von 5 Zoll. Am Ende sind sie mit 6 Linien dicken und 2 Zoll breiten Eisenringen verwahrt und die untere Fläche ist mit vielen Nägeln mit großen Köpfen beschlagen.

Die Hebung einer jeden Stampfe beträgt, von dem Boden der Gruben an gerechnet, etwa 18 Zoll.

Wenn die Eckern oder die Sämereien hinlänglich gestampft sind, hemmt man das Stampfen, indem man an einem Stricke zieht, der am Ende eines Schwengels oder Hebels befestigt ist, und die Stampfen sogleich aufhält.

Handölmühlen.

Die Oelmühlen, welche durch Wasser und Wind getrieben werden, sind die wohlfeilsten. Indessen da es auch Handölmühlen gibt, so glauben wir der Vollständigkeit wegen auch von diesen Nachricht geben zu müssen. Diese Mühlen bestehen:

1) In einem Grubenstocke von hartem Holze, mit einer Stampfe, die durch eine mit einer Kurbel verbundene Daumenwelle in Bewegung gesetzt wird.

2) In einer Oellade mit dem nöthigen Zeug, um zwei Kuchen zugleich mit einem Keile pressen zu können. Der Keil hat eine wagerechte Lage und wird durch einen an der Decke aufgehängten großen hölzernen Hammer oder Schlägel, der nach Art des Mauerbrechers wirkt, in die Lade eingetrieben.

Diese Beschreibung ist aus der landwirthschaftlichen Zeitung Band 4. entlehnt, wo man auch die Abbildung der Maschine findet, von der wir so eben gesprochen haben. Wir haben es für unnöthig gehalten, diese Abbildungen aufzunehmen, und wollen lieber andere von neuerdings erfundenen und verbesserten Maschinen mittheilen. *)

---

*) Magister Reinhold in Osnabrück soll eine Handölmühle erfunden und durch eine Beschreibung und Abbildung im Jahre 1788 bekannt gemacht haben, vermittelst welcher ein einziger Mann in wenig Stunden das Oel aus einem Malter Rübsamen auspressen kann. Es war indessen dem Uebersetzer nicht möglich, dieses Werkchen vor dem Abdrucke des gegenwärtigen Buches zu erhalten, sonst würde er Beschreibung und Abbildung mitgetheilt haben. Eine solche Reinholdsche Handölmühle soll sich für ein paar Thaler anlegen lassen.

Anm. d. Uebers.

Neue Bewegungsart der Oelmühle, von den Herren Hallette, Deminal, Vater und Sohn, zu Lille.

(Erfindungspatent vom 31. December 1811.)

Die genannten Mechaniker haben ein Erfindungspatent auf fünf Jahre erhalten, welches im vierten Band der Beschreibung der Maschinen und Verfahrungsarten eingerückt ist. Die Sache läßt sich leicht durch die bloße Betrachtung der Abbildungen begreifen. (Tafel II. Figur 17. und 18.)

Figur 17. Aufriß der ganzen Mühle im Gange dargestellt.

Figur 18. Senkrechter Durchschnitt durch den Mittelpunkt der Mühle.

A. Wagerechter Lagerstein.

B. Hölzerner Rand um den Lagerstein A.

C. Die zwei senkrecht stehenden Mühlsteine, oder Laufersteine.

D. Leitrahmen der senkrechten Steine C.

E. Senkrechter Wellbaum, um welchen sich der Rahmen D dreht. Er ist rund an der Stelle, wo sich der Rahmen anschließt.

F. Drehling an der Welle G, welcher der Mühle die durch die bewegende Kraft erhaltene Bewegung mittheilt.

H. Doppelkammrad, das die Bewegung durch den Drehling oberhalb empfängt und sie unterhalb den beiden senkrechten Steinen C mittheilt.

I. Die beiden eisernen Achsen der Mühlsteine, befestigt in dem Rahmen D.

J. Sperrholz, durch dessen ausgebohrte Mitte die Achse I geht. An beiden Enden dieses Holzes, das zur Achse der senkrechten Mühlsteine gehört, sind die kupfernen Ringe K angebracht, um die Abnuzzung zu verhindern.

L. Unterlage der Welle G, an welcher der Drehling F sich befindet.

M. Träger, in welchem die kupferne Pfanne N befindlich ist, in welcher der obere Zapfen des aufrecht stehenden Wellbaumes E läuft.

O. Fig. 17. Schürer, der die aus der Bahn gedrängten Körner wieder unter den Stein bringt.

P. Klappe, durch welche man die zermalmten Sämereien wieder herauszieht.

Anhang zu obigem Patent.

Wir wollen jetzt noch die Beschreibung der Verbesserungen mittheilen, welche die obengenannten Mechaniker an den gewöhnlichen Keilpressen angebracht haben. Diese Verbesserungen bezwecken das Gewicht der Last zu verringern und ein besseres Oel zu liefern. (Fig. 19. Tafel II.)

a) Ein Block von Ulmen- oder Nußbaumholz, versehen mit dem nöthigen Eisenbeschlag, um ihn vor dem Zerspalten zu sichern. Mitten auf diesem Block ist ein Loch oder eine Leere angebracht, in welchem die Pressung vermittelst der Holzstücken b durch den Keil c vor sich geht.

d) Lösekeil oder Holzstück, das auf die entgegengesetzte Weise, wie der Keil c, zugerichtet ist, und dazu dient, die Presse wieder aufzuschließen.

e) Ständer von Zimmerholz, welche die Rammer h in aufrechter Stellung erhalten.

f) Zwei Rahmen, jeder bestehend aus zwei Stücken Holz, die 7 Zoll weit von einander abstehen und durch die mit Schrauben versehnen Bolzen g an die Ständer befestigt sind.

h) Zwei Rammer, deren jeder eine drei Fuß lange Leere oder Luke hat, in welcher eine eiserne Rolle i angebracht ist. Diese Rollen sind dazu bestimmt, den Druck der eisernen Daumen j abzu-

halten, die an der Daumenwelle k angebracht sind. Jeder dieser Rammer läuft zwischen acht hölzernen Rollen l, von denen vier am obern und vier am untern Rahmen angebracht sind. Zum Spiel der beiden Rammer sind also sechzehn Rollen nöthig, von denen acht zwischen den Holzstücken angebracht sind, welche die Rahmen f bilden, und zwar vier zwischen dem obern Rahmen und vier zwischen dem untern. Die acht andern stehen über den genannten Holzstücken und werden durch gußeiserne Halter m getragen.

n) Breterne, durch eiserne Riegel vereinte Gehäuse, welche die Springfedern o und die durch ihre Mitte gehenden walzenförmigen Spindeln oben an den Rammern einschließen. Diese Federn sind aus Stahlstäbchen verfertigt, die acht Linien breit und drei Linien dick sind. Die Kraft einer jeden ist wenigstens zweihundert Pfund. Wenn der Daumen den Rammer hebt, so werden sie zusammengedrückt, sobald jener aber abgleitet, und die Federn also keinen Widerstand mehr erleiden, springen sie schnell wieder auseinander und beschleunigen den Fall der Rammer, die schon durch ihr eignes Gewicht stets zum Fallen geneigt sind.

p) Zwei Querriegel.

Der Daumen j beschreibt mit seinem äußersten Ende einen Kreis von drei Fuß im Durchmesser, und nimmt durch seine Neigung den dritten Theil eines Kreises ein, der einen ihm gleichen Halbmesser hat.

Figur 20. Aufriß derselben Mühle mit angebrachter Verbesserung.

Diese Verbesserung besteht darin, daß sich nur ein senkrechter Mühlstein A auf dem wagerechten Lagersteine B dreht. Ueberdem ist der Leitrahmen C des senkrechten Steines inwendig mit eisernen senkrecht an den innern Querriegeln befestigten Rollen

versehn, die an einem am Wellbaum D angelegten eisernen Ring anstreichen, wodurch die Reibung gar sehr vermindert wird. An demselben senkrechten Wellbaum D ist auch noch eine eiserne Ebene E angebracht, auf welcher zwei eiserne Rollen F umlaufen, deren Leitstangen an dem Rahmen befestigt, diesen unterstützen. Alle andern Theile dieser Mühle haben keine Veränderung erlitten, weßhalb wir sie auch hier nicht weiter beschreiben.

Der eine Mühlstein durchläuft nach der neuen Vorrichtung in derselben Zeit das Doppelte des Weges, den beide vorher vereint durchliefen, und arbeitet folglich eben so viel als jene beiden. Die beiden Steine können auch keine größere Geschwindigkeit haben, als die halbe Geschwindigkeit des einzelnen, weil zwei Steine nie genau denselben Durchmesser, noch dieselbe Entfernung haben, was Reibungen verursacht, die ihrer Schnelligkeit Abbruch thun.

Die nach Fig. 17. und 18. eingerichteten Mühlsteine sind um die Hälfte leichter, als die auf die gewöhnliche Weise eingerichteten; aber die einfache Mühle, die alle Uebelstände beseitigt, erfordert nur ein Drittel der bei andern Mühlen angewendeten Kraft, um dieselben Resultate zu erlangen.

Anderweitige Verbesserung dieser Mühle.

Herr Hallette, der Sohn, Mechanikus zu Blangy-les Arras, hat den 13. Mai 1817 ein Vervollkommnungspatent auf fünf Jahre für die Verbesserungen erhalten, welche er in Hinsicht der Fabrication aller Oelarten, insbesondere aber der aus Sämereien, erfunden hat.

Diese zweite Verbesserung der im Erfindungspatent vom 31. Decbr. 1811 beschriebenen Malmmühle besteht in Folgendem:

1) Hat der Leitrahmen der senkrechten Mühl-

steine eine andere Einrichtung erhalten, und seine Gestalt ist jetzt so, wie man ihn im wagerechten und im senkrechten Durchschnitte Fig. 21. und 22. sieht.

Die Rollen, von denen bei der ersten Verbesserung die Rede war, sind hier durch vier Eisen b ersetzt, die auf den innern Seiten des Rahmens angebracht sind. Sie schließen an den senkrechten Wellbaum a an, und ihre Reibung ist durch einen an dieser Stelle des Baumes angebrachten eisernen Zirkel oder Ring vermindert. Dieser Ring und die vier Eisenstücken sind so abgerundet, daß jedes Stück nur einen einzigen Berührungspunkt mit dem Ringe hat.

Die Laufrollen, welche sich nach der ersten Verbesserung auf einer am Wellbaum angebrachten wagerechten Ebene herumbewegten, sind, da sie nicht länger als drei Monate ausdauern konnten, durch Stützbogen d mit Rollen, Fig. 22., ersetzt, die gegen den senkrechten Wellbaum a gestemmt, das Schwanken des Rahmens viel besser verhindern.

2) Sind die Kämme der Kammräder jetzt von Gußeisen.

3) Sind die Zapfen der senkrechten und wagerechten Wellbäume verbessert worden. Die Zapfen der senkrechten Wellen sind Stücken Eisen, welche die Form zweier mit ihren Grundflächen zusammenstoßenden Kegel haben, wie man dies bei e Fig. 22. sieht.

Die Zapfen der wagerechten Wellen sind so eingerichtet, wie Fig. 23. zeigt. Aus dieser Figur kann man auch zugleich sehen, wie die Wellen an ihren Enden mit eisernem Ring- und Kreutzbeschlag f dauerhafter gemacht sind. Wenn sich die Zapfen der senkrechten Wellbäume auf einer Seite abgenutzt haben, so kann man sie umkehren, weil die in den

Baum hineingehende Spitze dieselbe Form hat wie die andere sich in der Pfanne drehende.

Verbesserung der Daumen zur Hebung der Stampfen und Rammer in Oelmühlen, Walkmühlen, Pochwerken u. s. w.

Die verbesserten Daumen sind so eingerichtet, daß sie die Welle, an welche sie anzubringen sind, umschließen. Dadurch werden die Löcher in den Daumenwellen, welche diesen so nachtheilig sind, und verursachen, daß sie nur kurze Zeit dauern, verhütet. (Siehe die Daumen Tafel II. Fig. 24.)

Verbesserung der Wasserräder.

a) (Figur 29. Tafel I.) Ansicht eines Sackrades von der horizontalen Seite.

b) Verbindung der Balken, durch welche das Rad an den Wellbaum befestigt ist.

c) Ein Theil der Kreisfläche, welche die Backen des Rades bildet. Sie besteht aus Kreisabschnitten, welche sich in der Mitte ihrer Länge durchkreutzen, und durch Bolzen fest miteinander vereint sind. Die Abschnitte, welche die innere Seite bilden, und in welchen die Schaufeln eingelassen sind, haben eine Dicke von ungefähr 2 Zoll 8 Linien; die auf der Außenseite aber sind nur 18 Linien stark.

d) Dauben, welche an den Backen befestigt sind und den Boden der Schaufelleeren bilden. Zwischen jeder dieser Dauben ist längs derselben eine Oeffnung e, um der Luft beim Eindringen des Wassers einen Ausgang zu verschaffen und die Zusammenpressung derselben zu verhüten. Man sieht, daß sich diese Oeffnungen am obern Ende jedes Schaufelkastens befinden, damit alle Luft entweicht, wenn er mit Wasser angefüllt wird, und auch wieder in ihn eintreten kann, so wie sich das Wasser ausleert.

f) Schaufelkasten.

g) Kropf, oder feststehende Decke, welche das Wasser in den Schaufelkasten zurückhält, bis sie unten auf dem Boden ankommen.

h) Gekrümmtes Schutzbret aus starken eichenen Dauben, die sorgfältig ineinander gefugt und auf zwei eisernen Kreisbogen i mit Bolzen gut befestigt sind. Dieses Schutzbret schiebt sich in Fugen, die in zwei starken, mit dem Schutzbrete gleiche Krümmung habenden Holzstücken j angebracht sind, hin und her. Auf diesen Holzstücken ist der Kropf g gut befestigt.

k) Oberer Theil des Schutzbretes, welcher das Wasser in die Schaufelkasten leitet. Er ist mit einer Metallplatte bedeckt, welche die Ecken vor dem Abnutzen durch die Friction des Wassers sichert.

l) Hebelade, durch welche vermittelst des gezahnten Eisens m das Schutzbret bewegt werden kann. Das Schutzbret wird niedergelassen, anstatt daß es bei andern Mühlen gewöhnlich gehoben wird, um das Wasser auf das Rad zu schlagen. Diese Einwirkung aber bewirkt, daß man mit leichter Mühe der Mühle das größtmöglichste Gefäll geben kann, welches der jedesmalige Wasserstand erlaubt.

n) Pfosten des Abschlageschutzbretes.

o) Boden des Abschlageschutzbretes.

p) Steg zu den Schutzbretern.

Neu eingerichtete Presse, welche sehr vortheilhaft die gewöhnlichen Keilpressen in den Oelmühlen ersetzt. Von demselben.

Die Einrichtung dieser Pressen stellen die Figuren 25. 26. und 27. Tafel II. dar. Die Hauptsache besteht in zwei excentrischen Scheiben, von welchen jede ihre eigene Achse hat, und die die

Pressung verrichten, welche man gewöhnlich durch die Keile bewirkt.

Fig. 25. Abzeichnung der Presse von oben gesehen

Fig. 26. Senkrechter Durchschnitt nach der Richtung R. S. Fig. 25

Fig. 27. Senkrechter Durchschnitt nach der Richtung T. U. Fig. 25.

In allen drei Figuren bezeichnen dieselben Buchstaben die nämlichen Gegenstände.

A. Ollade, oder großer Block von Ulmen- oder anderm festen Holze, in der Mitte mit einer Aushöhlung, die Leere genannt, in welcher sich die eigentliche Preßvorrichtung befindet.

Man kann die Leere mit einem eisernen Kasten ausfüttern, was in mehrerlei Rücksicht vortheilhaft ist.

B. Achsen der beiden excentrischen Scheiben. Jede hat an dem einen Ende ein gußeisernes Stirnrad C. Diese beiden Räder, die in einander eingreifen, haben gleichen Durchmesser und gleiche Anzahl Zähne. Die Achsen drehen sich in gußeisernem Futter.

D. Die beiden excentrischen Scheiben. Es sind zwei starke Stücken Gußeisen in Form eines länglichen Vierecks, das noch einmal so lang als breit ist, und dessen Ecken abgerundet sind.

E. Gußeiserne Platten, die zwischen den excentrischen Scheiben und der auszupressenden Masse aufgestellt sind, und gegen welche die Scheiben ihren Druck äußern

F. Preßtücher von Pferdehaar, in welche die Säcke mit dem auszupressenden Teige eingeschlagen werden.

G. Großes Stirnrad, das sich an der Achse der obern Preßscheibe befindet, und an das, an die-

ser Achse befindliche kleine Stirnrad C durch vier Schraubenbolzen h befestigt ist. Es muß in 70 Secunden den vierten Theil seiner Bahn durchlaufen, oder einen Viertelsumschwung machen. Der erste Viertelsgang bringt die Pressung hervor, der zweite hebt sie wieder auf; beim dritten wird die Pressung abermals verrichtet und beim vierten läßt sie wieder nach. Die oben und unten an den Eisenplatten E befestigten Riemen i dienen dazu, diese Platten bei der zweiten und vierten Viertelswendung nach den Preßscheiben zurück zu ziehen.

I. Schraube ohne Ende, welche dem Rade G die Bewegung mittheilt. Sie befindet sich auf einer in zwei Futtern b laufenden Welle k. Die Querbalken m, die mit einem Ende in der Mauer befestigt sind, mit dem andern auf den Randsäulen n ruhn, dienen ihr zur Unterlage.

O. Große Rolle mit ebener Kehle am Ende der Welle K, auf welcher sich die Schraube ohne Ende befindet. Sie erhält ihre Bewegung, die sie der ganzen Preßmaschine mittheilt, durch den Schwungriemen P, der sie mit dem Theile der Mühle, auf welcher die bewegende Kraft zuerst wirkt, in Verbindung setzt.

Q. Tisch, auf welchem der Arbeiter die auszupressende Masse in die Preßsäcke einpackt.

Neue Vorrichtung zur Erwärmung der zermalmten Oelsämereien, um die Ausziehung des Oeles zu erleichtern.

Herr Hallette, der Sohn, hat seinen Verdiensten um die Oelbereitung die Krone aufgesetzt, durch die neue Wärmmaschine, welche mit zu den Stücken gehört, über welche er sein Erfindungspatent erhielt. Der Hauptzweck der Bemühungen dieses geschickten Mechanikus ging dahin, die Oelbereitung aus Sämereien vornehmlich dadurch zu ver-

vollkommnen, daß man den zermalmten Sämereien den größtmöglichsten und gleichförmigsten Grad von Erwärmung geben könnte, ohne sie (wie dies so häufig und selbst bei den holländischen Oefen geschieht), theilweise zu verbrennen, und dadurch den brenzlichen Geruch und Geschmack der Oele zu veranlassen.

Seine Maschine, von welcher Figur 28. den senkrechten Durchschnitt darstellt, erwärmt die zermalmten Oelsämereien vermittelst des concentrirten Dampfes. Ein Ofen und ein Kessel von sehr kleinem Umfang reichen hin, um vier solcher Maschinen den nöthigen Dampf zu gewähren, indem der Verbrauch des Dampfes, der sich nur in dem Falle, daß man kalte Masse einfüllt, niederschlägt, und nur, wenn er zu sehr concentrirt ist, durch das Sicherheitsventil entweicht, äußerst unbedeutend ist.

Die Maschine besteht aus einem an beiden Enden geschlossenen Cylinder a, der sich um zwei hohle Achsen oder Zapfen dreht. An das Ende der einen Achse schließt sich das aus dem Dampfkessel kommende Rohr b an, so daß sich die hohle Achse mit sanfter Reibung um dasselbe dreht. Die Entweichung des Dampfes an der Verbindungsstelle wird durch die bei den Kolben der Dampfmaschinen übliche Vorrichtung verhindert. *)

Am Ende der andern Achse, oder vielmehr des andern, ebenfalls hohlen, und mit dem Innern des Cylinders in Verbindung stehenden Zapfens ist ein mit einer Springfeder versehnes Kegelventil angeschraubt. Dieses Ventil öffnet sich nach außen, wenn

*) Diese Vorrichtung besteht vornehmlich in der sogenannten Stopfbüchse, einer mit Flachs oder feinem Werg und Talg angefüllten Büchse, welche die Bewegungspunkte umgibt, so daß die Bewegung ohne große Reibung geschieht, und doch keine Oeffnung da ist, durch welche der Dampf entweichen könnte. Anm. d. Uebers.

der Dampf sich in der Maschine zu sehr verdichtet, durch die Kraft desselben von selbst und läßt die übermäßige Dampfmasse ausströmen. In demselben Ventil ist aber noch ein kleineres Ventil von entgegengesetzter Wirksamkeit — das Luftventil — angebracht, dieses öffnet sich nämlich nach innen und verstattet der Luft den Zutritt, wenn sich durch einen unvorhergesehenen Umstand ein luftleerer Raum im Cylinder bilden sollte.

Im Innern des Cylinders befindet sich ein Gefäß d von eiförmiger Gestalt, das mit seiner längeren Spitze an die eine Seite des Cylinders angelöthet ist. Diese Spitze ist übrigens abgeschnitten, und öffnet sich durch den Cylinder hindurch in einen trichterförmigen Fortsatz, den man luftdicht verschließen kann.

An der gerade gegenüber stehenden runderen Spitze des eiförmigen Gefäßes befindet sich eine Röhre e, die in die Wand des Cylinders eingefügt ist, durch dieselbe hindurchgeht und eben so weit hervorragt, als der trichterförmige Ansatz auf der entgegengesetzten Seite. Am Ende der Röhre e ist ein Hahn angebracht, den man durch eine einfache Vorrichtung öffnen kann, um nach Belieben den aus der Feuchtigkeit der Oelsämereien erzeugten Dampf abzulassen.

Diese ganze Maschine besteht entweder aus Kupferblech oder aus Gußeisen; und ist, um die Wärme mehr zusammen zu halten, in einem etwas größern hölzernen Faß eingeschlossen, und der zwischen dem Cylinder und den Wänden des Fasses befindliche Zwischenraum durch Mörtel, der mit klein geschnittenem Haferstrohe vermischt ist, ausgefüllt.

Ueber dem Fasse ist eine Rolle mit ebener Kehle angebracht, in welcher ein Zugriemen läuft, welcher der Maschine eine rotirende Bewegung mittheilt, die

jedoch durch die Wirkung eines Sperrrades mit weitläufigen Hemmkerben von steten Erschütterungen begleitet ist, so, daß die zermalmten Oelsämereien im Innern der Maschine fort und fort aufgeregt und durcheinander geschüttelt werden.

Die Maschine steht über zwei mit einander vereinten Trichtern, Figur 30., an deren untern Enden g man die Preßsäcke, vermittelst einer ganz einfachen Vorrichtung, anhängt. In der Maschine befindet sich immer nur so viel Masse, als zur Anfüllung zweier Säcke nöthig ist. Will man nun die letztern füllen, so braucht man nur den trichterförmigen Fortsatz des eiförmigen Gefäßes d zu öffnen und die Maschine, wenn sich die Oeffnung gerade über den Trichtern, Figur 30., befindet, einen Augenblick anzuhalten. Die herausstürzende Masse vertheilt sich gleichförmig in beide Säcke, indem sie auf die durch die Vereinigung der beiden Trichter gebildete Schärfe fällt. Hierauf läßt man die Maschine wieder gehn und sie einen halben Umweg machen. Ist ihre Oeffnung unter der Mündung des obern Trichters h angekommen, so hält man sie wieder an und füllt sie vermittelst desselben aufs neue. Man verschließt sie nun wieder und läßt sie so lange umdrehen, bis man meint, daß die Masse heiß genug zum Pressen ist, welches man auch leicht an dem Dampfe gewahr werden kann, der, wie wir oben sagten, durch den Hahn entweicht, so oft dieser unter dem obern Trichter hinweggeht, wo eine seiner Handhaben durch einen eisernen Haken ergriffen, der Hahn aufgedreht und die Maschine so lange gehemmt wird, als man es wünscht.

Die Maschine ist, wie man sieht, durch ihre Sicherheitsventile gegen alle Unfälle geschützt; auf der andern Seite erfüllt sie auch ihren Zweck und man kann die Preßmasse darin, ohne Gefahr sie zu

verbrennen, bis auf 90 Grad und drüber erwärmen. Ueberdem aber erheischt auch die Erwärmung mit dieser Maschine kaum den vierten Theil des sonst erforderlichen Brennstoffes, weil ein einziger Kessel zur Befriedigung mehrerer Maschinen hinreicht, und endlich bezahlt schon die größere Menge des Oeles, welches man auf diese Weise erhält, im ersten Jahre reichlich den für die Anschaffung dieser Maschine zu machenden Kostenaufwand. So daß wir sie mit Recht jedem, der sich mit der Oelbereitung im Großen beschäftigt, empfehlen können.

Neue Verfahrungsart das Oel zu gewinnen von Herrn Ecouchart.

Herr Ecouchart von Dole hat ein neues Verfahren vorgeschlagen, welches alle Arten von Mühlen überflüssig, und die Oelbereitung aus Sämereien sehr wohlfeil machen würde. Dies Verfahren besteht darin, daß man die Oelsämereien in einen großen senkrechten Cylinder bringt, und aus einer Art papinianischem Topfe so lange heiße Wasserdämpfe in diesen Cylinder übertreten läßt, bis sich die Körner in Brei verwandeln. Darauf wird aus demselben Topfe durch eine Druckpumpe kochendes Wasser in den Cylinder übergepumpt, welches das Oel ganz rein auszieht, und nur die Faser- und Schleimtheile als Bodensatz zurückläßt.

Dritter Theil.

Von der Reinigung des Oeles.

Die aus Pflanzentheilen ausgezogenen Oele sind mehr oder weniger rein, oder, wenn man will, mehr oder minder mit zugleich ausgezogenen Schleimtheilen verunreinigt, und bei einigen sind diese Schleimtheile noch mit Stickstoff vermischt. Es gibt welche, die außerdem mit einem besondern Geruch und Geschmack begabt sind, andere, die mehr oder minder gefärbt sind u. s. w. Man hat mehrere Mittel angewendet, um sie in einen der völligen Reinheit möglichst nahen Zustand zu versetzen, indem man sie von den Schleimtheilen, so wie von dem bei sich habenden Geruch, Geschmack und Farbestoff zu befreien suchte. Mehrere Verfahrungsarten hat man dabei eingeschlagen, die sich hauptsächlich auf die Anwendung der Kohle, der Schwefelsäure und des Wassers gründen, oder das Filtriren und die Ruhe zu Hülfe nehmen. Viele dieser Verfahrungsarten sind nur in Nebendingen verschieden, indessen wollen wir sie doch anführen, und lieber bisweilen in eine Wiederholung verfallen, als etwas Wesentliches übergehn.

Reinigung des Oeles durch die Ruhe.

Wer Oel bereitet, oder es auch nur bereiten gesehen hat, weiß, daß es frisch ganz trübe ist, und daß es sich nach einiger Zeit mehr oder minder gut abklärt, wobei sich eine gefärbte schleimartige Masse zu Boden setzt, welche die Durchsichtigkeit des Oeles verhindert und es zur Verderbniß geneigt macht. Beim Olivenöl ist dieser Bodensatz unter dem Namen des dicken Oeles bekannt, er ist schwarz und enthält Spuren von Stickstoff. Wir haben schon bemerkt, daß es oft sehr lange Zeit erfordert, bis sich das Oel von selbst gehörig abklärt, deshalb hat man sich bemüht, seine Abklärung durch künstliche Mittel zu beschleunigen, welche wir nun näher bezeichnen wollen.

Reinigung durch das Filtriren.

Man beschleunigt die Abklärung des Oeles durch das Filtriren. Wenn das schleimige Wesen ohne innigere Verbindung mit dem Oele vermischt ist, so dringt ganz natürlich das Oel allein durch das Filtrirmittel, und der dickere Schleim bleibt zurück. Es gibt Oele, bei welchen diese Operation ausreicht, aber es gibt auch andere, die sich, ob sie gleich ganz rein zu seyn scheinen, in kurzem wieder trüben und von neuem Schleimtheile absetzen. Man muß alsdann seine Zuflucht wieder zum Filtriren nehmen. Das Süßmandelöl ist von der Art, und wenn man merkt, daß es sich wieder trübt, muß man mit dem Filtriren eilen, denn der sich sammelnde Schleim macht es schnell ranzig.

Vom Filtriren über Kohle.

Da man die reinigende Kraft der Kohle, und vornehmlich der thierischen Kohle kennen gelernt hatte, welche diese bei schlechtem, ja sogar kann ich sa-

gen bei verdorbenem Wasser bewährt, *) mußte man natürlich darauf geleitet werden, die reinigende Kraft der Kohle auch bei den Oelen zu versuchen. Unter denen, welche sich mit diesem Gegenstande beschäftigt haben, müssen wir ganz vorzüglich Herrn Denis von Montfort anführen, welcher der erste gewesen zu seyn scheint, der Versuche darüber angestellt hat. Wir glauben unsern Lesern einen Gefallen zu thun, wenn wir ihnen die von ihm im elften Bande der Physikalisch-ökonomischen Bibliothek vom Jahre 1814 vorgeschlagene Filtrirungsweise hier mittheilen.

Man nimmt ein Gefäß von der Art, die man Stütze oder Zuber nennt, und die oben weiter als unten sind. In diesem Gefäße bringt man in der Mitte einen senkrechten Unterschied von Bretern an, der so fest an die Wände des Gefäßes anschließen muß, daß kein Oel dazwischen durchfließen kann. Dieser Unterschied wird durch Nägel, welche durch die Dauben hindurchgehn, befestigt, so daß er nicht von der Stelle weichen kann. Unten, wo der Unterschied auf dem Boden aufsteht, ist er mit kleinen Kerben, oder auch mit Löchern in einer wagerechten Reihe versehn, die so groß sind, daß eine Erbse bequem durchgeht. Der Zuber wird inwendig und die Scheidewand auf ihrer Oberfläche leicht gebrannt oder verkohlt.

---

*) Ganz schlechtes, ja faulichtes Wasser kann man dadurch in gutes trinkbares verwandeln, wenn man es durch klare Kohle filtrirt. In niedrigen Gegenden, wo kein gutes Wasser in den Brunnen ist, kann man dieses dadurch verbessern und sich gesunde Brunnen verschaffen, wenn man auf dem Boden und um die Wände der Brunnen Schichten von klarer Kohle anbringt, durch welche das Wasser hindurchdringen muß.

Anm. d. Uebers.

Ist der Apparat auf diese Weise vorgerichtet, so kann man zum Filtriren schreiten. Auf die eine Seite, gleichviel auf welche, bringt man die Filtrirmasse oder den Filtrirsatz, welcher aus thierischer Kohle, oder Pflanzenkohle und aus Sand besteht. Wendet man Pflanzenkohle an, so muß sie recht rein, gut durchgebrannt und weder zu klar noch zu grob seyn. Am besten ist es, wenn die Stücken einen kleinen Finger groß sind. Besser thut man, die Kohle vorher mit reinem Wasser auszuwaschen. Was die Thierkohle anbelangt, so hat die Erfahrung gelehrt, daß sie viel wirksamer ist. Der Sand muß kiesartig und nicht kalkartig seyn. Man muß größeren und klareren haben. Den Kiessand unterscheidet man von dem kalkhaltigen dadurch, daß der letztere mit Säuren sehr lebhaft aufbrauset und sich beinahe völlig in denselben auflöst, während der Kiessand sich nicht auflöst und nur ein geringes oder wohl auch gar kein Aufbrausen zeigt.

Folgendes ist die Art, wie man den Filtrirsatz einrichtet: Zuvörderst thut man auf die zum Filtriren ausersehene Seite des Zubers etwa zwei Zoll hoch eine Schicht von Sand, der groß genug ist, daß er nicht durch die am Boden befindlichen Kerbchen oder Löcherchen in die andere Seite übermahlen kann. Auf diese Sandunterlage schichtet man nun wenigstens zwei Fuß hoch Kohlen von der vorbeschriebenen Beschaffenheit. Diese bedeckt man wieder etwa zwei Zoll hoch mit klarem Sande, auf welchen man noch eine Schicht groben Sandes aufschüttet.

Ist nun der Filtrirsatz auf diese Weise eingerichtet, so schüttet man das zu reinigende Oel oben auf den groben Sand. Es sickert nach und nach durch die verschiedenen Sand- und Kohlenschichten des Filtrirsatzes durch und dringt unten durch die Kerben oder Löcher der Scheidewand in den andern Theil

des Zubers über, aus welchem man es durch Häh- ne, die in verschiedener Höhe übereinander ange- bracht sind, abläßt.

Wenn die schleimigen Bestandtheile den Filtrir- satz so versetzt haben, daß kein Oel mehr durchsickern will, so hat man zwei Mittel diesen zu reinigen: Das erstere besteht darin, daß man denselben schich- tenweise herausnimmt und ihn gut mit warmen Wasser auswäscht; das zweite aber darin, daß man einen Kessel kochendes Wasser darauf gießt. Dieses wirkt nun so, daß ein Theil des Bodensatzes oder Schmuzes auf die Oberfläche steigt, wo man ihn abschöpft; ein anderer aber sich niedersenkt und ver- mittelst eines unten am Boden des Zubers auf der Seite, wo der Filtrirsatz ist, angebrachten Hahnes abgelassen wird. Ist das erste Wasser ganz abge- laufen, so gießt man abermals kochendes Wasser auf, und fährt damit so lange fort, bis das Wasser ganz klar und hell abläuft. Der erhaltene Schmuz wird aufbewahrt und zur Bereitung geringerer Seifenar- ten verwendet oder verkauft.

Aus dieser Beschreibung läßt sich leicht abneh- men, daß man auch kleinere Apparate der Art zu- richten, und so diese Reinigungsart auch für jede Wirthschaft passend machen kann.

Herr Denis von Montfort versichert, daß er auf diese Art das so stinkende und abschmeckende Knochenöl, das unter dem Namen Klauenfett be- kannt ist, gereinigt und zu Speiseöl geschickt gemacht habe. Dieser Gelehrte fügt auch noch hinzu, daß der Marschall von Breisach, der einen Versuch mit diesem Oele, als Speiseöl machte, es besonders zu Backwerk viel besser fand als alle andere Oele, und es zu diesem Behufe bis zu seinem Tode an- wenden ließ.

In ganz Flandern und Brabant wendet

man das Rapsöl und Leinöl als Speiseöl an. Die Reinigung desselben, die sehr einfach ist, gründet sich auf das, was wir so eben abgehandelt haben. Man nimmt diese Oele frisch und gut bereitet, thut sie in einen Kessel, bringt sie auf gelindes Feuer und läßt sie ungefähr zwei Stunden lang gelinde sieden. Alsdann wirft man in den Kessel zu Kohle gebrannte Brotrinde. Man hebt diese Oele alsdann im Keller in einem gut verschlossenen Gefäße auf, wo man sie zum täglichem Gebrauche holt. Man sieht leicht, welche Rolle hierbei die gebrannte Brotrinde spielt, nämlich die der Kohle.

Reinigung des Oeles durch Wasser.

Es ist allgemein bekannt, daß das Wasser keine bemerkbare Wirkung auf die fetten Oele äußert. Nicht so verhält sichs dagegen mit den Schleimtheilen und dem Farbestoffe in ihnen, von denen es einen Theil absondert. Schüttelt man nämlich ein fettes Oel mit Wasser, so erscheint die Mischung zuerst weiß, weil das Wasser zwischen die Oeltheilchen eindringt. Läßt man aber die Mischung wieder ruhig stehen, so setzt sich das Oel oben auf, das Wasser zeigt sich trübe, das Oel aber ist klar und folglich auch reiner und brennbarer geworden.

Diese Oelreinigungsmethode ist in mehrern Oelfabriken im Gebrauch. Sie scheint zuerst von Herrn Eduard Roche zu Cork beim Rüböl in Anwendung gebracht worden zu seyn. Er beschreibt seine Verfahrungsart auf folgende Weise:

Ich schüttelte das Oel einige Zeit lang stark mit einem Sechzehntheil Brunnenwasser. Es bildete sich zuerst eine trübe Flüssigkeit, welche geschlagenem Eidotter sehr ähnelte. Nach zwei Tagen aber hatte sich die Masse völlig geschieden; das Oel schwamm oben auf und das Wasser hatte sich mit den fremd-

artigen Bestandtheilen des Oeles zu Boden gesetzt. Diese Operation ist noch gewisser, wenn man Meerwasser dabei anwendet. Eine merkwürdige Erscheinung ist es, daß Brunnenwasser mit Salz vermischt nicht so gute Wirkung thut, als Meerwasser; das Oel brennt nicht so hell und die Flamme nimmt eine röthliche Farbe an. Das mit Meerwasser gereinigte Oel brennt sehr gut und ohne übeln Geruch; es verliert kaum den hundertsten Theil seines Gewichtes.

Dieses Verfahren ist eben so einfach als vortheilhaft. Sehr gut ließe es sich besonders bei dem Olivenöle anwenden, welches man in den Gegenden bereitet, die ans Mittelmeer gränzen.

Seit langer Zeit habe ich das Mandelöl, auf die Art gereinigt, daß ich es mit Brunnenwasser schüttelte. Auf diese Weise habe ich es von einem großen Theile seiner Schleimtheile befreit, und die Erfahrung gemacht, daß es sich alsdann viel länger hält, ohne ranzig zu werden.

In den Fabriken, in welchen man die Oele vermittelst der Schwefelsäure reinigt, könnte man, nach meinem Erachten, diese Oele nochmals mit dem fünften Theil ihres Gewichtes Wasser auswaschen. Man würde auf diese Weise Oele erhalten, welche einen Grad von Reinheit besäßen, welcher der völligen Reinheit ganz nahe käme.

Reinigung des Oeles vermittelst der Schwefelsäure.

Der englische Chemiker Gower auf der Universität Oxford, ist einer der Ersten, die sich mit der Oelreinigung durch Schwefelsäure beschäftigt haben. Sein Verfahren, das er im Jahre 1790 bekannt gemacht hat, besteht darin, gleiche Theile Oel und mit Schwefelsäure vermischtes Wasser zu nehmen. — Indessen gibt er das Verhält-

niß der Schwefelsäure nicht an, in welchem man sie mit dem Wasser mischen soll. —

Man thut nach ihm diese beiden Flüssigkeiten in ein hölzernes bequem gestelltes Gefäß, und, wenn man sie in diesem recht tüchtig durch einander gemischt hat, schüttet man sie in einen Kessel, um die Scheidung des Oeles von dem mit den Schleimtheilen geschwängerten Wasser zu bewirken, und befördert diese Scheidung durch gelinde Erwärmung. Wenn das Oel durch diese Operation noch nicht hinlänglich gereinigt seyn sollte, behandelt man dasselbe nochmals mit der genannten Mischung von Wasser und Schwefelsäure.

Man sieht leicht ein, daß das Verfahren des Herrn Gower Unerfahrenheit verräth, denn es liefert nicht immer ein sicheres Resultat; er bestimmt nicht die Quantität der Schwefelsäure, die zu einer bestimmten Menge Oel erforderlich ist, und räth die Mischung aus dem hölzernen Geräthe in einen Kessel zu thun, von dem er noch dazu nicht einmal angibt, aus welchem Metall er bestehen soll. Mag dieser aber nun von Kupfer oder von Eisen seyn, so wird er immer von der Schwefelsäure angegriffen, und sonach ist es viel besser die Scheidung des Oeles von Wasser in einem hölzernen Gefäße vor sich gehen zu lassen, wie wir bei der Beschreibung einer zweckmäßigern Einrichtung dieser Reinigungsart zeigen werden.

Reinigung mit Schwefelsäure nach Herrn Denis von Montfort.

Herr Denis von Montfort hat sich lange mit der Oelreinigung beschäftigt. Seine Resultate legte er in einem Aufsatze nieder, welchen er bei einer von der Gesellschaft für Ackerbau, Handel, Wissenschaften und Künste an der

Marne über diesen Gegenstand ausgeschriebenen Preisfrage einsendete, und welcher sich in der Physikalisch-ökonomischen Bibliothek vom Jahr 1814 abgedruckt findet.

Der Verfasser räth hundert Theile irgend eines fetten Pflanzenöles, z. B. Rapsöl, Rüböl u. s. w. zu nehmen, zwei Theile Schwefelsäure (Vitriolöl) hinein zu thun, und diese Mischung tüchtig umzurühren. Bald würde man das Oel grün, wie grüne Seife werden sehen. Man nimmt alsdann ein Trinkglas füllt, es mit diesem Oele an und hält es gegen das Licht, man wird hier gewahr, wie sich eine Menge schwarze Flocken in dem Oele bilden, die um so mehr zunehmen, je länger man die Schwefelsäure auf das Oel wirken läßt. Wenn diese Wirkung lange genug gedauert hat, fügt man zu dem Oele das Doppelte seines körperlichen Inhaltes Wasser hinzu, und rührt es wohl durch einander. Die Flüssigkeit trübt sich alsbald, und wird weiß wie Buttermilch. In diesem Zustande thut man eine hinlängliche Menge gelöschten Kalk oder Marmorpulver hinein, um die Schwefelsäure zu sättigen und sie vom Oel zu scheiden, man rührt die Mischung darauf tüchtig mit einer Krücke oder Rührholz um und läßt sie in Ruhe. Der schwefelsaure Kalk, der sich gebildet hat, setzt sich nun zu Boden; das Wasser mit den Schleimtheilflocken bedeckt ihn, und oben schwimmt das gereinigte Oel, welches man nun vorsichtig abnimmt. Dieses Oel brennt mit sehr heller Flamme und ohne Rauch; sollte dies aber noch nicht der Fall seyn, so muß man die Operation wiederholen.

Oelreinigung durch Alkalien. Von demselben.

Man nehme Rapsöl, Rüböl, oder Rettigöl von der besten Sorte, oder dem Lampenöle, bereite

aus vier Pfund guter Asche, einem Pfund Kalk und hundert Pfund kaltem Wasser eine Lauge, mische mit dieser Lauge zwei hundert Pfund Oel und rühre die Mischung eine Viertelstunde lang wohl unter einander, darauf füge man das Doppelte an reinem Wasser hinzu, und rühre es von neuem wohl durch. Durch die Ruhe steigt das Oel in die Höhe und schwimmt oben auf der Flüssigkeit. So verliert das Oel seine Herbheit und bekommt einen Nußgeschmack. Es wird klar, durchsichtig und behält seine Eigenthümlichkeit. Der Bodensatz ist eine Art sehr verdünnter Seife, welche man vom Wasser scheiden könnte, wenn man es kochte und wasserstoffchlorsaure Soda (Kochsalz) in hinlänglicher Menge zusetzte. Man kann diesen Oelen auch ihren Geruch benehmen, wenn man sie mit Alkohol schüttelt der den Riechstoff in ihnen auflöst. Dem vom Oel abgesonderten Alkohol aber kann man diesen Geruch wieder benehmen, wenn man ihn mit Wässer vermischt, und destillirt. Auf diese Weise kann man ihn sehr vielmal zu demselben Zwecke benutzen.

Diese Reinigung kann man auch vermittelst der Soda vernehmen; doch geben wir dem erstern Verfahren den Vorzug, weil durch die kaustische Soda zu viel Oel zu Seife wird, und also als Oel verloren geht. Auch haben wir uns noch nicht davon überzeugt, daß der Geschmack, der auf diese Art gereinigten Oele so angenehm ist, wie Herr Denis von Montfort behauptet.

Oelreinigung durch Thon.

Herr Fischer versichert, daß man das Oel leicht reinigen, und ihm seinen übeln Geschmack benehmen kann, wenn man ein Drittel des Gewichtes Wasser hinzufügt, in welchem auf das Pfund eine Unze fein gepulverter und durchgesiebter Thon auf-

gelöst worden ist. Man läßt diese Mischung sieben bis acht Tage stehen, und rührt sie während dieser Zeit öfters tüchtig durch einander, worauf man ihr die gehörige Ruhe läßt, damit sich das Oel auf der Oberfläche sammeln kann, welches nun weiß, und von sehr gutem Geschmack ist.

Reinigung der Oele mit Kohl= und Schwefelsäure zugleich, im Departement des Norden gebräuchlich.

Im Departement des Norden, wo man eine große Menge Oel aus Raps, Rübsaat, Mohn u. s. w. bereitet, bedienen sich die Fabrikanten einer doppelten Reinigungsart, nämlich: durch Schwefelsäure und durch Kohle. Wir haben darüber von Herrn R. L. sehr brauchbare und zweckmäßige Nachrichten erhalten, welche wir hier mittheilen wollen.

Wir bemerken dabei, daß man verschiedene Grade der Reinigung unterscheidet, und daß sich der Preis der Oele nach diesen Graden richtet. So kostete von den gereinigten Oelsorten im März 1822

das Hectoliter Lampenöl 9 Franken
= = Laternenöl 6 =
= = Salatöl 6 = mehr als

das ungereinigte; dieses sind nämlich die drei verschiedenen Sorten gereinigtes Oel, welche dort im Handel vorkommen.

In den Fabriken, wo man die Oelreinigung betreibt, wählt man zu diesem Geschäft ein besonderes Zimmer, oder noch besser einen Keller, in welchem das Oel keiner so starken Kälte ausgesetzt ist, daß es gerinnt. Die Temperatur dieses Ortes muß immer zwischen 16 und 18° R. erhalten werden, und die Luft in demselben sich leicht durch frische ersetzen lassen. Er muß abhängig gepflastert, oder besser mit Steinplatten ausgelegt, und in der Mitte mit einer Rinne versehen seyn, die mit einem oder

mehreren in einer Vertiefung stehenden Gefäßen in Verbindung steht, damit sich in denselben das verschüttete oder überlaufende Oel sammeln kann.

Die vornehmsten Mittel, welche bei der Reinigung angewendet werden, sind:

1) Das Wasser. Man muß es so rein als möglich nehmen.

2) Die Schwefelsäure. Sie muß ebenfalls ganz rein und farbelos seyn und 65 bis 66° zeigen.

3) Die Kohle. Man nimmt vorzugsweise Kohle von Weißbuchen, Rothbuchen oder jungen Eichen. Die Stücken müssen von der Größe eines kleinen Fingers, gut ausgeglüht, fest, hart, klingend und trocken seyn.

Von der Reinigung des Raps- und Rüböles zu Nacht- und Studierlampen, oder des Rüböles erster Qualität.

Unter hundert Pfund Raps- oder Rüböl thut man ein Pfund funfzehn Unzen *) concentrirte Schwefelsäure, **) mischt sie wohl unter dasselbe, ***) und arbeitet die Mischung mit einem hölzernen Rührholze ****) gehörig durch. Auf der Stelle

---

*) Einige Fabrikanten nehmen 2 Pfund, andere auch nur 1 Pfund 14 Unzen.

**) Sie muß 65 — 66 Grad zeigen.

***) Zu dieser Operation hat man Fässer die 6 bis 7 Hectoliter halten, auf der einen Seite keinen Boden haben, mit eisernen Reifen beschlagen sind, und auf hölzernen Unterlagen stehen. Man thut in ein solches Faß etwa 5 Hectoliter Oel.

****) Das Rührholz ist von Eichenholz. Es hat einen etwa fünf bis sechs Fuß langen Stiel, an welchem vorn eine runde etwa einen Zoll dicke und einen Fuß im Durchmesser haltende hölzerne Scheibe befestigt ist, mit vielen, einen Zoll im Durchmesser haltenden, runden Löchern durchbohrt.

verändert das Oel seine Farbe, und wird trübe und schwärzlich. Hat man es vierzig bis funfzig Minuten beständig umgerührt, so entstehen Flocken darin. Jetzt hört man mit dem Umrühren auf und schüttet vier Liter kochendes Wasser hinein. Worauf man die neue Mischung wieder etwa zwanzig Minuten lang wohl umrührt, um alle Theilchen des Oeles der Schwefelsäure und des Wassers gehörig mit einander in Verbindung zu setzen. Man läßt nun diese Mischung sieben bis acht Tage ruhen, doch rührt man sie in den ersten 12 bis 18 Stunden jede Stunde nochmals einige Minuten lang durch. Diese fortgesetzte Umrührung empfiehlt man besonders um deswillen, weil das Oel dadurch eine weißere Farbe bekommen soll.

Hat die Mischung nun sieben bis acht Tage ruhig gestanden, so schwimmt das Oel auf der Oberfläche und auf dem Boden unter dem Wasser hat sich eine schwärzliche Materie gesammelt, der durch die Schwefelsäure bewirkte Niederschlag aus dem Oele. Diese Materie ist es, welche das Oel, so lange sie mit demselben vermischt ist, färbt und bewirkt, daß es weniger gut brennt. Nachdem das Oel sieben bis acht Tage geruht hat, ist es beinahe vollkommen durchsichtig und von allen kohligen Bestandtheilen, die den Rauch verursachen, befreit. Durch nachfolgendes Verfahren gibt man ihm vollends den gehörigen Grad der Reinheit.

Wenn das Oel die vorbenannte Zeit geruhet hat, so dekantirt man es. Bevor man aber dazu schreitet, zieht man erst den Stöpsel, der sich unten dicht am Boden des Fasses befindet, und gewöhnlich von Kork ist, aus, und läßt die aus Schwefelsäure, Wasser und Niederschlag aus dem Oele bestehende unten auf dem Grunde befindliche Masse beinahe gänzlich ablaufen. Man fängt diese Materie

in einem hölzernen Gefäße auf, und schüttet sie in ein zu diesem Zweck bestimmtes besonderes Faß. Bemerkt man, daß die fremdartigen Stoffe beinahe alle abgelaufen sind, und fängt das Oel an sich zu zeigen, so verschließt man die Oeffnung wieder mit dem Stöpsel, und zieht nun das Oel durch einen kupfernen Hahn, oder auch nur durch eine Ablaßöffnung, (ein Hahn ist jedoch besser) von dem Fasse ab, und filtrirt es durch einen Filtrirsack, dessen Einrichtung wir jetzt näher beschreiben wollen.

Oelfiltrirfaß, dessen man sich im Departement des Norden bedient.

Man breitet Kohlen auf einem ebenen und reinlichen Pflasterboden aus und zerstößt sie in Stückchen von der Größe einer großen Erbse *) vermittelst eines Stößels. Dieser Stößel besteht aus Eichenholz. Ein etwa fünf Fuß langer Stiel ist in einem länglicht viereckigen Stück Holz befestigt, das acht Zoll lang, vier Zoll breit und vier Zoll dick ist. Die untere Fläche dieses Stößels ist überall mit Nägeln, etwa wie eine Bürste mit Borsten versehen, doch stehen sie weiter von einander, damit die Kohle nicht ganz gepülvert werde. Wenn die Kohle so weit zerstoßen ist, daß sie die obenbemerkte Größe hat, so siebt man sie durch und macht fünf bis sechs Abtheilungen, von denen die eine das Kohlenpulver, und die andern Kohlenstückchen von immer mehr zunehmender Größe enthalten, um aus ihnen die verschiedenen Schichten im Filtrirfaß bilden zu können.

Jetzt nimmt man ein Faß von beliebiger Größe, doch ist es gut, wenn es etwas eng, und so hoch

*) Ein Theil kann auch die Größe der Haselnüsse behalten. Anm. d. Verf.

als möglich ist. Oben bleibt das Faß offen, und unten, etwa drei Zoll über der Gergel oder Kahre des Bodens bekommt es ein mit einem Stöpsel zu versehendes Loch von anderthalb Zoll im Durchmesser, und überdem einen Hahn hart am Boden.

In dem Fasse bringt man einen Doppelboden von mittelmäßig starkem Eisenbleche *) an, der viele Löcher hat, wie etwa ein Schaumlöffel. Die Löcher halten etwa einen guten Viertelzoll im Durchmesser. Dieser Boden wird mit starkem geköperten Flanell überzogen, der straff angespannt und am Rande angenäht wird. Am besten ist es, wenn dieser Flanell noch etwas über das Ende des Bodens hinausreicht, so daß man ihn unten umschlagen kann. Der so zubereitete Doppelboden wird nun ungefähr vier Zoll hoch über dem eigentlichen Faßboden inwendig angebracht und ruht auf einer festen Strohflechte, die unten auf dem Boden und an der Wand des Fasses herum gelegt wird, jedoch, daß durch sie weder das Loch zum Abfluß des Oeles, noch das zur Aufnahme des Hahnes verstopft wird. Zu bemerken ist noch, daß dieser Boden genau an die Wände des Fasses anschließen muß.

Auf diesen Doppelboden legt man nun eine Schicht ausgedroschener Kornähren, ungefähr drei Zoll hoch. Die Aehren müssen gut zusammengedrückt werden, damit sie keine Kohlen zwischen sich durchlassen. Auf diese Aehrenschicht legt man eine Schicht ganz fein zerstoßene Kohle, ungefähr einen Zoll hoch, dann wieder eine Schicht Kohle, die aber

*) Am äußern Rande kann man diesen Blechboden mit einem etwa $\frac{1}{2}$ Zoll breiten flachen eisernen Ringe versehen lassen, damit das Blech sich nicht wirft, und den Flanell nicht durchschneidet; dieser Ring ist mit mehrern Löchern versehen, um den Flanell annähen zu können.

etwas gröber seyn muß, als die vorhergehende. So fährt man fort, eine dritte, vierte und fünfte Schicht aufzusetzen, bis der Kohlensatz, von der Kornährenschicht angerechnet, eine Höhe von 7 bis 8 Zoll erlangt hat; jedoch müssen in jeder neuen Schicht die Kohlenstückchen immer etwas größer seyn, als in der zunächst vorhergehenden.

Ist man nun mit der Aufschichtung der Kohle fertig, so wird oben darauf abermals ein Doppelboden von Holz gelegt, der überall mit Löchern durchbohrt ist, die ungefähr die Größe der Spitze eines kleinen Fingers haben. Diesen Boden legt man um deswillen auf, damit der Kohlensatz beim Aufschütten des zu filtrirenden Oeles, nicht in Unordnung gebracht werde.

Ist das Filtrirfaß vorbeschriebenermaaßen zugerichtet, so zieht man das Oel von dem Fasse, in welchem es die erste Reinigung durch Vitriolöl erhielt, ab, und gießt es in das Filtrirfaß. Das über dem Boden angebrachte Loch bleibt offen, und ein Gefäß wird unter dasselbe gesetzt, um das auslaufende Oel aufzufangen, und in das Faß zu bringen, welches für dasselbe bestimmt ist. Man wird leicht begreifen, daß bei einem frisch eingerichteten Filtrirgefäße der Oelverlust bedeutend seyn müsse, weil viel Oel zwischen den Kohlen zurückbleibt, bei fortgesetzter Arbeit aber gleicht sich dieser Verlust wieder aus.

Der, welcher das Filtrirfaß füllt, muß Acht haben, wieviel Oel in einigen Stunden abfließt um das Faß für die Nacht gehörig mit Oel zu versehen.

Es trägt sich bisweilen zu, daß das Oel, trotz aller bei Einrichtung des Filtrirfasses angewendeten Sorgfalt, nicht ganz klar von demselben abläuft; um diesem Uebelstande abzuhelfen, befestigt man

unter dem Hahne einen Filz, *) durch welchen das Oel läuft; und so kann man fest überzeugt seyn, daß es vollkommen klar wird.

Dieser Filz hat die Form eines umgekehrten Kegels von achtzehn Zoll Höhe und dreizehn Zoll Durchmesser der Grundfläche. Oben wo die Oeffnung ist, befestigt man ihn an einen Reif, um ihn offen zu erhalten, und ihm mehr Steife zu geben.

Den Rückstand bei der Reinigung, so wie aller Schmutz, Abgang und Bodensatz vom Oele sammelt man in einem zu diesem Gebrauche bestimmten Fasse. Dieses Faß ist unten nah am Boden mit einem Hahn versehen. Man gießt zu widerholten Malen auf diese Oelabgänge kochendes Wasser und rührt es gut um und läßt nach einiger Ruhe das Wasser durch den Hahn ab. Diese Operation wiederholt man mehrmals bis der Rückstand ganz frei von Schwefelsäure ist, **) wo er dann zur Verfertigung der grünen Seife angewendet werden kann. Man rechnet zwei Hectoliter so gereinigten Bodensatzes für ein Hectoliter Oel. Auf dem Abgangfasse sammelt sich bisweilen reines Oel, das oben aufschwimmt; man schöpft dieses sorgfältig mit einem flachen Löffel ab, und reinigt es nochmals mit anderem Oele.

---

*) Man nennt diesen Filz in der Landessprache Destillirhut. Anm. d. Verf.

**) Einige Oelreiniger thun diesen Rückstand mit einer hinlänglichen Menge Wasser in einen Kessel, und lassen ihn einige Zeit in demselben kochen, wo sich dann das zur Seifenbereitung Brauchbare absondert und oben aufschwimmt, wie wir schon an einem andern Orte bemerkt haben. Anm. d. Verf.

Von der Reinigung des Rüböles zu Laternenöl, wie man es im Handel nennt, oder des Rüböles der zweiten Qualität.

Zu hundert Pfund Raps= oder Rüböl thut man zwölf Unzen concentrirte Schwefelsäure und rührt es vierzig bis fünf und vierzig Minuten lang in einem fort um. Darauf thut man vier bis fünf Liter kaltes Wasser hinzu, und arbeitet diese Mischung noch zwanzig bis fünf und zwanzig Minuten durch. Endlich filtrirt man es auf gleiche Weise wie das Lampenöl.

Von der Reinigung des Magsamen= oder Mohnöles *) zum Salat und andern Küchengebrauch.

Zu fünf Hectoliter Mohnöl thut man drei Viertelliter Schwefelsäure, und rührt die Mischung dreißig Minuten lang um. Darauf fügt man neun Liter kochendes Wasser hinzu, in welchem man eine Unze zerstoßenen Zimmt abgekocht hat. Hat man das Wasser zum Oel gethan, so wirft man drei geschälte weiße Zwiebeln **) hinein, in welche man Gewürznelken gesteckt hat. Diese neue Mischung muß man nun zwölf bis funfzehn Minuten lang wohl durch einander arbeiten und das Oel nach achttägiger Ruhe eben so, wie die vorhergehenden Oelsorten filtriren.

Wohl zu merken ist, daß man alle Gefäße und Instrumente, die man bei der Reinigung und dem Filtriren des Rüböles gebraucht hat, nicht bei der Reinigung und bei dem Filtriren des Mohnöles be=

---

*) Das Hectoliter Mohnöl wiegt 188 Pfund Markgewicht. Anm. d. Verf.

**) Sollten die Zwiebeln auf dem Oele schwimmen, so braucht man nur einige Nägel in jede zu stecken, wodurch sie zu Boden sinken. Anm. d. Verf.

nutzen darf, weil sie sonst diesem Oele den Rübölgeschmack mittheilen und es verderben würden. Auch müssen alle Instrumente und Gefäße die fürs Mohnöl bestimmt sind, von Zeit zu Zeit mit kochendem Wasser gebrühet und wohl gereinigt und dann an die frische Luft zum Abtrocknen gebracht werden.

Will man das gereinigte Mohnöl auf Fässer thun, so muß man diese zuvor einigemal mit kochendem Wasser ausbrühen, auch in jedes Faß ein halbes Glas Kornbranntwein thun, und darin wohl herumschwingen, worauf man das Faß auströpfen, und ein oder zwei Tage an der frischen Luft stehen läßt.

Oelreinigungsverfahren des Herrn Colin von Cancey und Compagnie zu Paris.

Herr Colin von Cancey und Comp. zu Paris erhielten im Jahr 1812 ein Erfindungspatent auf fünf Jahre hinsichtlich eines neuen Oelreinigungsverfahrens. Es besteht in Folgendem:

Nachdem das Oel auf die gewöhnliche Weise mit Schwefelsäure behandelt ist, arbeitet man dasselbe in eigens dazu bestimmten Fässern kalt durch, und fügt während der Arbeit auf zwölf hundert Kilogrammen Oel immer zwei und zwanzig Grammen Schwefeläther (Vitriolnaphtha) hinzu. Darauf läßt man das Oel ruhen, filtrirt es mehrmals über gut bereitetem Filtrirsatz und die Reinigung ist vollendet.

Reinigung des Fischthranes durch Alkalien, Schwefelsäure und Kohle. Von Herrn Collier.

Um das Fischöl oder den Fischthran zu reinigen, erwärmt Herr Collier denselben in einem Kessel bis zu einer Temperatur von 35—40° R. Jetzt fügt er auf jede 25 Pfund Thran ein Pfund alkalische Lauge hinzu, die um ein Viertel schwerer

seyn muß, als destillirtes Wasser, rührt die Mischung in dem Kessel wohl um, und läßt sie setzen. Hierauf wird der Thran vermittelst eines Hebers in ein Gefäß übergezogen, in welches man eine hinlängliche Menge frische Kohle mit Schwefelsäure gethan hat, die gehörig mit Wasser verdünnt ist, um die Schleimtheile des Thranes aufzulösen. Die Wirkung dieser Säure ist so schnell und sichtbar, daß der Thran fast im Augenblicke auf der Oberfläche klar und durchsichtig wird. Man rührt den übergezogenen Thran gut um, und läßt ihn dann in Ruhe, damit das Wasser und die Kohle sich wieder gehörig von demselben absondert.

Oelfiltrirung durch Kohle nach Herrn Collier.

Bei der Einrichtung seines Filtrirapparates hat Herr Collier den hydrostatischen Druck, der bekanntlich bewirkt, daß sich tropfbare Flüssigkeiten in zwei am Boden mit einander verbundenen Gefäßen in beiden auf gleiche Höhe stellen, zu benutzen gesucht, und so eine Filtrirung von unten nach oben eingerichtet. Man bringt nach ihm ein zur Aufnahme des zu reinigenden Oeles, hinlänglich großes Gefäß in einer für nöthig erachteten Höhe an. Sein Boden muß indeß immer etwas höher liegen, als der Punkt oben am Filtrirgefäß, wo man das gereinigte Oel ablaufen lassen will. In dieses höhere Gefäß, oder Oelbehältniß, wird nun das auf vorbeschriebene Art gereinigte Oel gebracht. Eine am Boden des Oelbehältnisses angebrachte Röhre steht mit dem Boden des Filtrirgefäßes in Verbindung und bestimmt durch ihre Höhe die Stärke des Drukkes. Das Filtrirgefäß besteht aus Metall, Kupfer oder Gußeisen, und wird mit zerstampfter Kohle angefüllt, und diese gehörig zusammengedrückt. Man sieht leicht ein, daß das Oel durch seinen eigenen

Druck durch die Kohlenmasse emporsteigen, und gereinigt oben im Filtrirgefäße erscheinen wird, aus dem man es vermittelst eines Hahnes abläßt.

Ein besonderer Vortheil dieser Vorrichtung des Herrn Collier besteht noch darin, daß man die Kohle nicht zu erneuern braucht, auch wenn sie sehr lange zum Filtriren benutzt wurde. Hat sich nämlich zu viel Schmutz in der Kohle gesammelt, so nimmt man nur das Rohr vom Gefäße ab, und bringt das letztere ins Feuer, bis das ganze roth glüht, und kein Rauch mehr aus demselben entweicht. Dadurch verbrennt die schleimige Masse, die sich zwischen die Kohle gesetzt hat, die Kohle erhält ihre reinigende Kraft wieder, und dient aufs neue zum Filtriren.

Demselben Künstler verdanken wir einen andern Apparat zum Filtriren des Oeles im Großen, der jedoch nur bei schlechteren Oelsorten anzuwenden ist. Er besteht in einer Destillirblase, welche mit zerstoßenen Kohlen bis zum Hut herauf angefüllt wird, der Hut aber bleibt leer. Diese Blase nun empfängt aus einem andern Gefäße das Oel vermittelst eines Verbindungsrohres. Man erhitzt sie so, daß sich das Oel durch die Kohlen empor bis in den Hut erhebt, von wo es sich durch ein Schlangenrohr in ein Faß ergießt. Wir möchten indeß diese Reinigungsart nicht anrathen, indem das Oel durch die starke Erhitzung immer einen brenzlichen Geschmack bekommen und viel schneller ranzig werden muß. *)

---

*) Der Verfasser gibt hier noch eine statistische Uebersicht über die Oelreinigungsfabriken im Seinedepartementl, aus welcher wir unsern Lesern nur Folgendes mittheilen. Im Seinedepartement werden in 14 Fabriken, in welchen 40 Personen arbeiten, jährlich 48,000

Reinigung des Bergöles. Vom Herrn von Saussüre.

Wir haben schon bemerkt, daß man durch die Destillation das Steinöl leicht von dem Erdharz trennen kann, und daß dieses das wahre Mittel ist, das erstere rein zu bekommen. Herr von Saussüre glaubte untersuchen zu müssen, ob man nicht denselben Zweck auch erreichen könnte, wenn man das Bergöl, eben so, wie das Oel aus Sämereien, mit Schwefelsäure behandelte. Wir wollen die Resultate, die ihm seine Versuche lieferten, mit seinen eignen Worten hier mittheilen, und bemerken nur noch, daß das Bergöl, mit welchem er seine Versuche anstellte, aus Erdpech, das in der Erdpechmine im Thale Val-Travers im Kanton Neufchatel gegraben wurde, durch Destillation gewonnen worden war.

„Ich that", sagt er, zu Bergöl, mit welchem ich eine Bouteille ungefähr zum dritten Theil angefüllt hatte, gewöhnliche Schwefelsäure, wie man sie im Handel bekommt, und zwar ungefähr den neunten oder zehnten Theil des Oeles dem Gewicht nach, und mischte die beiden Flüssigkeiten, indem ich die zugestopfte Bouteille sieben bis acht Minuten tüchtig schüttelte. Es geht nicht wohl gut an, mit zu großen Massen Bergöl die Operation vorzunehmen, weil es sich alsdann nicht gut mischen läßt. Man kann mehr Schwefelsäure zusetzen, und je mehr man zusetzt, desto sicherern Erfolg kann man sich versprechen. Ein Fünfzehntel Säure würde bei drei oder

---

Hectoliter Oel gereinigt. Der Aufwand beträgt, 3,041,920 Franken; der Erlös aus dem gereinigten Oel, und aus dem Rückstande der zur Seifenbereitung verwendet wird, 3,221,760 Fr. Es zeigt sich also ein reiner Gewinn von 179,840 Fr. Alles Oel wird aus dem Departement des Norden entnommen. Anm. d. Uebers.

vier Unzen Oel wohl hinreichen, aber nicht bei zwei Pfunden dieses Bergöles.

Ich ließ diese Stoffe eine Woche lang zusammen stehen und schüttelte sie täglich um, ausgenommen den letzten Tag, wo ich durch Dekantiren das Oel von einem schwarzen, dicken, heftigstinkenden Bodensatz trennte, welcher aus der Vereinigung eines Theiles der Schwefelsäure mit dem durch ihn veränderten färbenden Stoffe des Oeles zu bestehen schien. Das dekantirte Oel zeigte einen leichten Geruch von der Schwefelsäure, der aber verschwand, als ich es an die Luft gesetzt hatte. Sollte das Steinöl nach dieser Behandlung seinen Erdpechgeruch noch behalten, so würde dieß eine Anzeige seyn, daß man es bei der Operation nicht gehörig gemischt hätte, und man müßte dann die Operation noch einmal unternehmen, indem man von neuem Schwefelsäure darunter mischte.

Das vom Bodensatz gesonderte Steinöl wurde mit einer Auflösung von ätzender Pottasche vermischt, die aus einem Theile kalcinirter wohl getrockneter Pottasche und zwanzig Theilen Wasser bestand. Als sich das Oel durch die Ruhe wieder gesondert hatte, wurde es dekantirt, dann in einer großen Bouteille, die gut verstopft und voll Luft war, und von welcher das Oel etwa nur den zehnten Theil einnahm, heftig umgeschüttelt; worauf es mit vier oder fünf mal so viel Wasser, als sein Gewicht betrug, vermischt wurde. Es bildete sich sogleich eine milchartige Flüssigkeit, die sich nicht wieder veränderte und aus Wasser und einer eigenthümlichen Verbindung der Säure mit dem Bergöl bestand, und das Oel schwamm fast völlig rein und klar oben auf derselben. Das Bergöl wurde nun abermals dekantirt, von neuem in einer Bouteille mit Luft geschüttelt und mit Wasser ausgewaschen. Indem ich nun

diese Behandlungsweise fortsetzte *) bis das Oel nachdem es in der Bouteille mit Luft geschüttelt worden war, keine milchartige Flüssigkeit mehr gab, erhielt ich ein Steinöl, das weniger Geruch zeigte, als irgend ein fettes Pflanzenöl; es enthielt dabei nur noch einen ganz unmerklichen Antheil von Schwefelsäure.

Dieses Oel war anfangs trübe, aber es klärte sich durch einige Stunden Ruhe, und durch Filtriren durch Papier völlig ab. Wir glauben, daß man diese Reinigungsmethode sehr abkürzen könnte, wenn man das Oel nach der Vermischung mit Schwefelsäure und mit Pottaschenlauge, mit Kalkwasser behandelte, welches noch überdem dasselbe leichter von der noch beigemischten Schwefelsäure befreien würde.

---

*) Man könnte dieser öftern Behandlung abwechselnd mit Luft und Wasser überhoben seyn, und so die Operation sehr abkürzen, wenn man eine Pottaschenauflösung anwendete, die zweimal mehr Pottasche enthielt; allein die große Menge dieses Alkalis, welche man dann bedürfte, würde das Reinigen sehr kostspielig machen. Ich muß noch dabei bemerken, daß die Pottasche, welche in den angezeigten Verhältnissen zur Reinigung des Bergöles angewendet wurde, noch bei weitem nicht völlig gesättiget ist von der Schwefelsäure, und daß man sie mehrmals zu demselben Gebrauch benutzen kann, wenn man die Auflösung abdampft, und den Rückstand ausglüht.

Anm. d. Verf.

Vierter Theil.

Oele aus dem Thier- und Mineralreiche.

1.

Thierisches Oel.

Man findet im thierischen Körper völlig gebildete Oele, die sich entweder fest, oder mehr oder weniger flüssig zeigen. Dergleichen Oele sind die verschiedenen Fettarten, die Butter, der Fischthran. Andere werden durch die Zersetzung thierischer Stoffe gebildet, wenn man sie in verschlossenen Gefäßen der Einwirkung der Hitze aussetzt. Wir wollen mit der letztern Art den Anfang machen.

Animalisches Oel von Dippel.

Hirschhornöl, empyreumatisches Oel, Knochenöl.

Lange Zeit hat man in der Medicin als Wurmmittel ein Oel angewendet, dessen Preis sehr hoch war, und das man mit den oben angeführten Namen bezeichnete. Man bereitete es, indem man einen irdenen, wohl verkitteten Destillirkolben bis auf drei Viertel seines Inhaltes mit geraspeltem Hirsch-

horn anfüllte, und mit demselben vermittelst einer weiten Verlängerungsröhre eine Kugelvorlage verband, an welcher eine aufrechtstehende Röhre angebracht war, um der Luft und dem Gas den Ausgang zu verstatten. War der Apparat so vorgerichtet und Alles gehörig trocken, so fing man die Destillation in einem mit seiner Decke versehenen Reverberirofen bei Flammenfeuer an; gab zuerst nur gelinde Wärme, vermehrte diese aber nach und nach bis zur Weißglühhitze.

Das erste Produkt, welches man erhielt, war Wasser, das fast gar keine Farbe und keinen Geschmack hatte. Hierauf folgte ein anderes, das gelblich war und einen sehr stinkenden Geruch besaß; Eigenschaften, die von einigen Tropfen Oel herrührten, das mit überging, und das dem ähnlich war, welches bald und zwar anfangs von leichter, sehr wenig gefärbter und äußerst flüssiger Beschaffenheit, darauf aber dicker und von schwärzlicher Farbe übergetrieben wurde. Sobald der Kolben weißglühend war, und nichts mehr überging, war die Operation beendigt und man ließ den Apparat erkalten. Folgendes sind die Produkte, die man erhielt:

1) Oxydirtes Kohlengas, kohlensaures Gas, gekohltes Wasserstoffgas, ein wenig wasserstoffhaltiges blausaures Gas u. s. w.

2) Ein röthliches, unter dem Namen flüchtiger Hirschhorngeist bekanntes Wasser, welches aus unterkohlensaurem Ammonium, und etwas Oel mit Ammoniak in einem seifenartigen Zustande besteht.

3) Ein empyreumatisches oder brenzliches Oel, das unterkohlensaures Ammonium enthält, dessen Ueberschuß der alkalischen Base eine Art Seife bildet.

4) In dem Hals des Kolbens und dem Ein-

satzrohr unterkohlensaures Ammonium, gefärbt durch ein wenig thierisches Oel. Es ist dieses das Produkt, welches die alten Chemiker flüchtiges Hirschhornsalz nannten.

5) Im Kolben selbst: eine wahre animalische Kohle. Man reinigt das Oel, No. 3., indem man es mit etwas Wasser destillirt, oder besser noch, indem man es vermittelst eines langen Trichters in einen gläsernen Destillirkolben, ohne die Wände damit voll zu machen, hineinbringt, und ein Ansatzrohr nebst Kugelvorlage daran befestigt. Ist diese Vorrichtung getroffen, so destillirt man es im Sandbade und läßt nur den dritten Theil des im Kolben befindlichen Oeles übergehen, wenn man es farbelos und undurchsichtig haben will; läßt man aber mehr übergehen, so erscheint es gefärbt.

Das so bereitete Oel bekommt bald eine gelbe Farbe, und wird endlich schwärzlich, auch will es in gut verstöpselten Bouteillen, und an einem finstern Orte aufbewahrt seyn. Ist es schwarz geworden, so benimmt man ihm diese Farbe wieder, wenn man es von neuem destillirt. — So wie aber dieses Oel auch immer seyn mag, so kann man es immer, wie Herr Planche dargethan hat, als eine Art flüssiger Seife mit Ammoniakbasis betrachten, von welcher eine Unze Wasser zehn Tropfen auflöst und ihren Geruch und Geschmack annimmt.

Ein ähnliches Oel erhält man jetzt in großer Quantität in den Fabriken, wo man animalische Kohle bereitet. Man füllt große Destillirblasen von Gußeisen mit Knochen an, von denen man zuvor einen Theil ausgekocht hat, um das Oel und Fett auszuziehen. Diese Destillirblasen setzt man in großen Oefen eine ziemlich lange Zeit einer sehr starken Glut aus. Die flüssigen und gasartigen Produkte werden durch lange Röhren in ein großes Be=

hältniß geleitet, und, wenn die Operation beendigt und alles erkaltet ist, nimmt man die animalische Kohle oder das Beinschwarz *) aus den Destillirblasen heraus, und schöpft das auf dem brenzlichen Wasser schwimmende Oel ab. Man zersetze das unterkohlensaure Ammonium, welches dasselbe enthält, durch schwefelsauren Kalk, filtrirt die Flüssigkeit und zersetzt darauf das schwefelsaure Ammonium, das sich darin gebildet hat, durch wasserstoffchlorsaure Soda. Durch Abdampfen und Sublimiren erhält man wasserstoffchlorsaures Ammonium (Salmiak) und der Rückstand ist schwefelsaure Soda. Auf diese Weise bereitet man jetzt den Salmiak im Großen in den französischen, englischen und deutschen Salmiakfabriken.

Man reinigt das brenzliche Oel durch die Destillation und erhält es in einem farbelosen, mehr oder minder reinem Zustand. Die große Menge, die man auszieht, ist Schuld, daß es jetzt sehr wohlfeil ist.

Eieröl.

Unter allen bisher bekannten Arten das Eieröl zu gewinnen, scheint uns das Verfahren des Herrn Henry das beste; wir wollen es also auch hier mittheilen. Man nimmt gute frische Eier, läßt das Eiweiß ablaufen, thut die Dottern in ein silbernes Becken und trocknet sie in demselben vermittelst des

*) Das Beinschwarz wird häufig gebranntes Elfenbein genannt, weil man es zuerst aus Elfenbein bereitete. Das aus Knochen bereitete Beinschwarz unterscheidet sich dadurch von dem aus Elfenbein gebrannten, daß es ins Röthliche spielt, während das letztere dies nicht thut. Das Kölner und Caßler Schwarz wird aus Elfenbein gebrannt.

Anm. d. Uebers.

Marienbades so lange, bis man bemerkt, daß das Oel beim Drücken zwischen den Fingern herausläuft. In diesem Zustande bringt man sie in einen Zwillichsack und diesen zwischen zwei eisernen, mit kochendem Wasser erwärmten Platten unter die Presse. Man filtrirt darauf das erhaltene Oel in einer Filtrirmaschine in dem Marienbade. Dieses Oel ist citrongelb, sehr süß, von einem der Eidotter ähnlichen Geruch, unauflösbar im Wasser, und auch beinahe im Alkohol. Wenn man es der Berührung der Luft aussetzt, so verliert es seine Farbe sehr schnell; daher es denn die Apotheker, wenn sie es einige Zeit aufheben wollen, in kleine luftdicht verschlossene Fläschchen thun.

Die Theorie dieser Oelbereitung ist sehr einfach. Die Eidotter ist nämlich zusammengesetzt aus Wasser, Eiweißstoff und einem süßen Oel. Läßt man nun in dem silbernen Becken die Hitze auf dieselbe wirken, so verflüchtigt sich das Wasser, der Eiweißstoff wird zu einem festen Körper, und so ist es leicht, das Oel durch Auspressen von demselben zu sondern.

Uneigentliches Klauenfett oder Knochenöl.

Dieses Oel führt uneigentlich den Namen Klauenfett, weil man es nicht blos aus Klauen, sondern auch aus Sehnen, Flechsen und vornehmlich aus Knochen bereitet, welche man in großen Kesseln an der freien Luft auskocht. Wenn man die Röhrenknochen dabei anwendet, so hackt man mit einem Beil erst die Enden dieser Knochen ab und wirft diese sammt den Knochen in den Kessel. Dies ist deshalb nöthig, damit das kochende Wasser besser in das Zellgewebe der Knochen eindringen und das Oel und Fett aus denselben ausziehen kann. Wenn das Auskochen lange genug fortgesetzt wird, so zieht sich

das Fett und Oel aus den Knochen heraus und fängt an oben auf dem Wasser zu schwimmen. Man nimmt nun die gekochte Masse vom Feuer und schüttet sie in Kübel, wo das Oel sich bald auf der Oberfläche sammelt.

Dieses Oel hat einen ekelhaften Geruch. Es wird als Brennmaterial benutzt, das dickere Fett aber, welches man dabei gewinnt, besonders als Wagenschmiere gebraucht.

Man hat dieses Oel seit langer Zeit in mehreren Vorstädten von Paris bereitet, und vornehmlich in der Gegend der Straßen Copeaux und Gracieuse, wo man besonders die in den Straßen der Stadt aufgesammelten Knochen zu seiner Bereitung benutzte. Jetzt gewinnt man es in allen Fabriken, in welchen man Thierkohle bereitet.

Herr Denis de Montfort hat es, wie schon oben angeführt wurde, vermittelst des Filtrirens durch Kohle und Sand gereinigt. Er versichert, es dadurch so sehr verbessert zu haben, daß die Frau Marschallin von Breisach es außerordentlich gut und besonders zur Bereitung des Backwerks vorzüglicher als alle andere Oele fand. *)

Eigentliches Klauenfett.

Man bereitet dieses Oel, indem man Rinderfüße, von welchen man zuvor das Horn abgemacht

*) Hier folgt in der Urschrift eine statistische Uebersicht über die Bereitung dieses Oeles im Seinedepartement, aus welcher hervorgeht, daß dort vier Hauptfabriken dafür vorhanden sind, welche 20 Personen beschäftigen. Diese Fabriken liefern außer dem genannten Oele und der Wagenschmiere noch Knochen zu Kunstarbeiten und zum Beinschwarz, Hornplatten und grauen Tischlerleim. Sie erfordern jährlich einen Aufwand von 164,150 Franken und bringen ein: 193,628 Fr., so daß sie einen reinen Gewinn von 29,478 Fr. abwerfen. Anm. d. Uebers.

hat, in Wasser kocht. Das auf diese Weise erhaltene Oel ist, wenn die Füße gehörig frisch waren, flüssig, gelblich und ohne übeln Geruch. Es verdichtet sich nicht leicht und gerinnt schwer, weshalb es für die Uhrmacher und Mechaniker von vorzüglichem Werthe ist. Man hebt es in großen Krügen auf, wo es sich durch die Ruhe von selbst reinigt. Man wendet es auch zur Bereitung der Speisen, besonders aber des feinern Backwerkes an. Wie jedes thierische Fett, besteht es ebenfalls aus Oelstoff und Talgstoff.

Feste thierische Oele.

Butter.

Setzt man die Milch in Töpfen oder Näpfen hin und läßt sie ruhig stehen, so sammelt sich nach einiger Zeit auf ihrer Oberfläche Rahm (Sahne, Flott, Kern, Schmant), der theils aus Butter, theils aus Käsematerie (Matten) und Molken (Serum, Käsewasser) besteht. Man schöpft diesen Rahm ab und arbeitet ihn in einem Butterfasse, vermittelst einer runden mit Löchern versehenen Scheibe, an welche ein langer Stiel befestigt ist, oder in einer Buttermaschine einige Zeit lang durch. Auf diese Weise verwandelt sich der Rahm in Butter und in Buttermilch. Die letztere ist eine weiße Flüssigkeit, welche aus Molken besteht, mit welcher Käse- und Buttertheilchen innig vermischt sind. Sieht man, daß die Scheidung der Butter von der Buttermilch hinlänglich geschehen ist, so nimmt man die Butter heraus, wäscht sie mit frischem Wasser aus und knetet sie dabei beständig durch, bis das Wasser hell und klar erscheint. Trotz dem allen aber enthält die Butter noch immer einen kleinen Antheil von den bei-

den andern Stoffen, von welchen sie geschieden wurde, und man kann sie nur durch Schmelzen völlig von denselben trennen.

Die Butter ist weiß oder gelb, von größerer oder geringerer Festigkeit, von angenehmen Geschmack, unauflöslich im Wasser und wird an der Luft ranzig. Hundert Theile kochenden Alkohols lösen 3,46 Theile derselben auf. Der Alkohol scheidet nach und nach aus der Butter aus: einen Farbestoff, einen Würzstoff, Buttersäure, Talgstoff und zwei Arten Oel, nämlich den Butterstoff und den Oelstoff. Vom Oelstoff haben wir schon weiter oben geredet; wir handeln also jetzt nur vom Butterstoff.

Der Butterstoff, welcher von Herrn Chevreul in der Butter entdeckt wurde, ist fast immer gelb gefärbt, hat den Geruch der warmen Butter, schmilzt bei 19°, friert bei 0, zeigt keine Wirkung auf die Lackmußtinctur, ist unauflösbar im Wasser, löst sich aber in allen Mischungsverhältnissen im kochenden Alkohol zu 0,822 specifischer Schwere auf. Er wird leicht zur Seife und verwandelt sich dabei in Buttersäure, Geissäure, Perlsäure und Oelsäure, welche sich mit dem Laugensalze vereinigen.

Von den Fettarten.

Das Fett findet sich im Zellgewebe aller lebendigen Geschöpfe vornehmlich unter der Haut, um die Nieren, im Netz u. s. w. Es ist weiß oder gelb, bisweilen hat es einen Geruch, oft aber auch nicht. Seine Festigkeit richtet sich nach den Thieren, von denen es kommt, ihrem Alter und den Theilen, aus welchen es gezogen wird. Es hat einen süßen, faden Geschmack, ist leichter als das Wasser, äußert keine Wirkung auf Lackmußtinctur, schmilzt mehr oder weniger leicht, verdirbt an der Luft und bekommt einen ranzigen Geruch und Geschmack, zeigt

sich unauflösbar im Wasser, aber theilweise auflösbar im Alkohol, der den Oelstoff desselben annimmt. Das Fett bildet mit den Alkalien und mit Oxyden, z. B. mit der Schwererde, dem Kalk, der Strontianerde und den Zink- und Bleioxyden Seifenarten.

Die Fette enthalten, ob sie gleich unmittelbare Produkte des Thierreiches sind, doch nicht die mindeste Spur von Stickstoff, während eine große Menge fetter Pflanzenöle bei der Zerlegung diesen Stoff zeigen. Sonach ist ihre Zusammensetzung fast durchgängig dieselbe, d. h. sie bestehen aus den nämlichen Bestandtheilen. Die Fette sind nämlich zusammengesetzt aus Oelstoff und Talgstoff und von der Menge des erstern hängt ihre Weichheit und Schmelzbarkeit ab. Wir wollen jetzt einen Blick auf die vorzüglichsten Fettarten werfen.

Schweinefett oder Schmeer.

Dieses Fett ist weiß, geruchlos, weich und schmilzt bei 27° C. Im Wasser löst es sich nicht auf, aber 100 Theile kochenden Alkohols lösen 2,80 Theile von diesem Fette auf, die in Oelstoff bestehen. Mit ätzenden Laugen behandelt, verwandelt es sich in Süßstoff und in perlsaure, ölsaure und talgsaure Alkalien, welche durch ihre Verbindung die Seifen bilden. Das Schweinefett führt, so wie man es unmittelbar vom Thier bekommt, den Namen Schmeer; es ist in Häute und Zellgewebe eingehüllt. Man schält die Häute ab, schneidet es in kleine Stückchen, und befreit es von dem wenigen Blute, das in demselben enthalten ist, indem man es so lange in Wasser knetet, bis das Wasser rein und klar bleibt. Hierauf schmelzt man es bei gelindem Feuer mit ein wenig Wasser. Man läßt es erkalten und nimmt eine Schicht nach der andern ab, um es von dem Wasser zu trennen, welches auf dem Boden des Ge-

fäßes zurückbleibt. Um es ganz vom Wasser zu befreien, schmelzt man es von neuem im Marienbade, um das wenige Wasser, das noch in demselben enthalten seyn könnte, zu verdampfen; und thut man, nachdem man es umgerührt hat, ein wenig davon ins Feuer und bemerkt, daß es nicht mehr knistert, so gießt man es in Töpfe, worauf es gerinnt. Auf diese Weise reinigt man alle Fettarten.

Das Schweineschmeer besteht nach Herrn Chevreul aus Oelstoff und Talgstoff. Was aber seine Grundstoffe anbelangt, so stehen sie nach dem nämlichen Chemiker in folgendem Verhältnisse:

Wasserstoff	. .	11,146
Sauerstoff	. .	9,756
Kohlenstoff	. .	79,098
		100,000.

Nach Herrn von Saussüre:

Kohlenstoff	. .	78,843
Wasserstoff	. .	12,182
Sauerstoff	. .	8,502
Stickstoff	. .	0,473
		100,000.

Es zeigt sich zwischen den Resultaten dieser beiden Analysen ein bedeutender Unterschied, besonders in dem Verhältnisse des Sauerstoffes. Zugleich bemerken wir, daß jetzt alle Chemiker mit Herrn Chevreul darin übereinstimmen, daß der Stickstoff bei keiner Fettart als Grundstoff angenommen werden darf.

Das Schweineschmeer wird angewendet zur Speise. In den Künsten wird es gebraucht: bei der Lederbereitung, Saffianbereitung, zur Beleuchtung u. s. w. In der Medicin macht es das Vehikel von mehrern Salben, Einreibungen u. s. w. aus, vorzüglich aber wird es auch in der Schmuckkunst

zu Pomaden ꝛc. gebraucht. Endlich bereitet man aus demselben auch harte Seifen, die außerordentlich schön sind.

Schöpsenfett oder Talg.

Dieses Fett unterscheidet sich von dem vorhergehenden dadurch, daß es viel härter ist. Es hat entweder gar keinen oder nur wenig Geruch, ist unschmackhaft, spröde und leicht zerbrechlich, wenn es gut gereinigt wurde, unauflösbar im Wasser, und so wenig auflösbar selbst im Alkohol, daß 100 Theile Alkohol nicht mehr als 2,26 Theile auflösen, wovon der größte Theil Oelstoff ist. Es ist das reichste Fett an Talgstoff.

Man erhält auch Talg oder Inselt vom Rind, Hirsch, von der Ziege u. s. w. Man muß bemerken, daß diese verschiedenen Talgarten einige kleine Verschiedenheiten in Hinsicht ihrer Festigkeit, ihrer Farbe und ihrer Brennbarkeit zeigen. Der Schöpsentalg ist der weißeste und schönste. Man bereitet ihn und reinigt ihn, wie das Schweineschmeer.

Hier wäre der Ort, von den Untersuchungen Nachricht zu geben, die Herr Braconnot über den Talg angestellt hat, und die man im ersten Theil des Journals für Apothekerkunst eingerückt findet; allein da die Untersuchung über die Fette nur als eine Nebensache bei unserm Werkchen zu betrachten ist, so wollen wir jene mit Stillschweigen übergehen, und nur bemerken, daß Herr Chevreul als Bestandtheile des Schöpsentalgs annimmt: Talgstoff, Oelstoff und ein wenig Geisstoff. Was die Zusammensetzung aus den Grundstoffen betrifft, so zeigt sich bei ihm folgendes Verhältniß:

Kohlenstoff . .	78,996
Wasserstoff . .	11,700
Sauerstoff . .	9,304
	100,000.

Rinderfett oder Inselt.

Dieses Fett unterscheidet sich von dem vorhergehenden durch eine etwas gelblichere Farbe. Es ist fest, bröckelig, schmilzt bei 40° C., löst sich im Wasser nicht, aber in 40 Theilen kochenden Alkohols auf. Es hat gleiche Bestandtheile und gleiche Grundstoffe mit dem Schöpsentalge.

Rindermark.

Diese Fettart ist bläulichweiß, hat einen faden Geruch und Geschmack, und schmilzt bei 45° C. Sie besteht aus

76	Theilen Inselt und
24	= Oel
100.	

Das Oel derselben hat einen unangenehmen Geruch und fast gar keine Farbe.

Menschenfett.

Es ist mehr oder weniger flüssig, je nachdem es mehr oder weniger Talgstoff in sich enthält. Es ist gelblich, hat einen schwachen Geschmack und bald mehr bald weniger Geruch. Es macht gewöhnlich den zwanzigsten Theil des menschlichen Körpers aus. 100 Theile kalter Alkohol lösen 2,48 Theile davon auf. Mit den Alkalien gibt es feste Seife. Herr Chevreul hat gefunden, daß eine Seife, bereitet aus dem Brustfett einer Weibsperson, im Wasser aufgelöst einen Käsegeruch zeigte, während eine andere, aus Schweinefett bereitete, diesen Geruch nicht hatte. Das Menschenfett ist fast eben so reich an Talgstoff als der Schöpsentalg.

Das Menschenfett ist nach den Körpertheilen verschieden, an welchen es sich findet. So ist es ziemlich fest um die Nieren und unter dem Zellge-

webe der Haut, während es zwischen den Muskelfasern fast wie halb geronnenes Oel fließt. An den beweglichen Eingeweiden, z. B. dem Herzen, dem Magen und den Därmen, um die Gelenke und zwischen den Gliederfügungen zeigt es sich wie körnig. Das Alter bringt auch viele Veränderungen im Fette hervor. Beim Fötus besteht es in einer Art Gallerte, worauf sich etwas körniges Fett zeigt, dessen Menge sich gleich nach der Geburt, und in der ersten Jugendzeit sehr vermehrt. Das Fett unter der Haut behält lange eine weiße Farbe, wird aber mit zunehmendem Alter gelb. Bei den Weibspersonen ist das Fett viel weicher als bei den Mannspersonen. In den vierziger Jahren hat der menschliche Körper gewöhnlich das meiste Fett, welches dann oft eine Art Uebelbefinden erregen kann. Nach dieser Zeit nimmt es nach und nach ab, und die Haut, die durch dasselbe ausgespannt erhalten wurde, fängt an runzelig zu werden. Im Greisenalter ist nur wenig Fett vorhanden, aber es ist hart und dunkler gelb gefärbt, nähert sich sogar bisweilen der braunen Farbe. Dieselben Erscheinungen zeigen sich auch bei den Thieren.

Eine zu große Menge Fett kann mancherlei Krankheitszufälle verursachen. Bisweilen vermehrt es das Gewicht des Menschen von 80 Kilogrammen bis auf dreihundert. In den meisten Krankheiten schmilzt es und verschwindet großentheils. Die Natur scheint es für diesen Fall als ein Ersatzmittel der Speisen zur Ernährung des Körpers bestimmt zu haben. Diese Behauptung scheint dadurch unterstützt zu werden, daß die äußerst fetten Dachse und Murmelthiere nach Vollendung ihres Winterschlafes sehr mager aus ihren Löchern hervorgehn.

Allgemeine Bemerkungen über das Fett der Thiere.

Im allgemeinen unterscheidet sich das Fett der Säugethiere sehr wenig von dem des Menschen. Hier folgt eine kurze Uebersicht des zwischen ihnen statt findenden Unterschiedes:

1) Das Fett der pflanzen- und körnerfressenden Thiere ist fester, als das der fleischfressenden.

2) Das der Vögel ist süß, fein, sehr flüssig und ölig.

3) Das der Fische ist flüssig.

4) Das der Insecten, Mollusken und Würmer liegt in kleinen Klümpchen beisammen. Es findet sich seltener unter der Haut, als um die Eingeweide des Unterleibes herum.

Wir beschließen diese kurze Uebersicht durch die Angabe des Verhältnisses der auflösbaren und Seife liefernden Theile in den vier von uns so eben beschriebenen Fettarten nach Herrn Chevreul:

Schweineschmeer.

Seife liefernde Theile . .	94,7
Auflösbarer Stoff . . .	5,3
	100,0.

Schöpsentalg.

Seife liefernde Theile . .	95,1
Auflösbarer Stoff . . .	4,9
	100,0.

Rinderinselt.

Seife liefernde Theile . .	95
Auflösbarer Stoff . . .	5
	100.

Menschenfett.

Seife liefernde Theile	. . .	95
Auflösbarer Stoff	. . .	5
		100.

In dieser Hinsicht nähert sich also das Menschenfett sehr dem Rinderinselt. Was die Auflösbarkeit des Talgstoffes dieser verschiedenen Fettarten anbelangt, so lösen hundert Theile kochenden Alkohols von einer Dichtheit zu 0,7952 auf:

15,48 Theile Rinderinselt
16,07 = Schöpsentalg
18,25 = Schweineschmeer
21,50 = Menschenfett.

So findet eine große Verschiedenheit der Auflösungsfähigkeit bei dem Talgstoff aus allen Fettarten statt; was offenbar auf eine Verschiedenheit in der Zusammensetzung seiner Bestandtheile schließen läßt. Am allermerkwürdigsten ist es, daß die oben genannte Quantität Alkohol, von derselben Beschaffenheit, vom Talgstoffe aus dem Gänseschmalz sechs und dreißig Theile auflöst.

Herr Raspail hat vor kurzem einen Aufsatz über die Aehnlichkeit des Fettes im thierischen Körper mit den Mehltheilen der Pflanzen vorgelesen.

Wenn man ein Stück festes Fett unter einem Wasserstrahl zerreißt, so machen sich Tausende von kleinen Körnchen von demselben los und sammeln sich auf der Oberfläche des Wassers. Filtrirt man nun das Wasser und läßt diese Körnchen abtrocknen, so stellen sie sich dem Auge wie Kraftmehlkügelchen oder Kraftmehlstäubchen dar, nur mit dem Unterschiede, daß sie das Licht nicht so krystallartig zurückwerfen, wie es die Körnchen des Kraftmehles thun. Thut man ferner diese Fettkörnchen in Alko=

hol, so setzen sie sich in demselben eben so zu Boden, wie sich das Kraftmehl im Wasser niedersetzt.

Die Fettkügelchen zeigen, durch das Vergrößerungsglas betrachtet, oft solche Krystallformen, daß man sie für Quarzstückchen zu halten versucht werden könnte. Diese regelmäßig eckigen Formen rühren von dem Drucke her, den sie wechselseitig gegen einander ausüben. Die Kügelchen des Schweineschmeers zeigen sich dagegen wie große nierenförmige Kraftmehlkügelchen mit einem ziemlichen Stiele, welchen Herr Raspail den Nagel (hile: wahrscheinlich von dem griechischen Worte Helos, oder nach der Reuchlinischen Aussprache, Hilos, welches Nagel, Zwecke bedeutet, Anm. d. Uebers.) nennt, und welchen er bei allen Kraftmehlkügelchen gefunden hat, die man bisher für unzusammenhängend hielt. Dieser Nagel ist derjenige Theil, mit welchem die Kügelchen an der Haut festsaßen, die sie einschloß.

Das Fettgewebe ist nach den Untersuchungen des Herrn Raspail eben so beschaffen, wie das Zellgewebe der Pflanzensamen, es besteht nämlich aus Zellen, in deren Innerm sich wieder andere Zellen befinden, und dies immer so fort bis auf die Fettkügelchen, welche nichts Anderes sind, als mit Fettstoff angefüllte Zellen, deren Form und Beschaffenheit der Form und Beschaffenheit der Kraftmehlkügelchen vollkommen ähnlich ist. Sie bestehen wie das Kraftmehl, äußerlich aus einer Decke und innerlich aus Zellgewebe, dessen Zellen den Fettstoff unmittelbar einschließen. Läßt man diese Fettkügelchen in einer gehörigen Menge Alkohol kochen, so lösen sich die Decken nicht auf, und indem sie sich bei der Erkältung nach und nach niederschlagen, bilden sie Talgstoff, aber einen gänzlich unschmelzbaren Talgstoff, wenn man sie nämlich ganz rein erhalten hat.

Fischthran.

Man erhält von mehrern Fischen. und besonders von den Wallfischarten eine Art flüssiges Fett, welches den Namen Thran in Verbindung mit dem Namen des Fisches führt, von welchem dasselbe gewonnen wurde. Obgleich der Wallrath eigentlich kein Oel ist, so haben wir doch geglaubt, deshalb, weil er Oel enthält, und sich durch einige seiner Eigenschaften den Oelen nähert, seiner Erwähnung thun zu müssen.

Wallrath.

Diese Substanz findet sich in dem zwischen den Hirnhäuten verschiedener Cachelotarten befindlichen Zellgewebe, vornehmlich aber bei dem Pottfisch, Physeter Macrocephalus. Sie ist mit einem flüssigen Oel vermischt, welches man vermittelst eines wollenen Sackes größtentheils von derselben absondert. Nach Thomson reinigt man den Wallrath durch Kochen in einer alkalischen Lauge.

Der Wallrath ist fest, perlfarbigweiß, weich anzufühlen, macht Flecken, schmilzt bei 44° C., löst sich nicht im Wasser auf, aber wohl in 18 Theilen kochenden Alkohols, und schlägt sich bei der Erkältung zum Theil wieder in krystallisirten Plättchen nieder. Er äußert keine Wirkung auf die Lackmußtinktur, verwandelt sich nur zum Theil in Seife und gibt bei der Destillation saures Wasser und ein festes krystallisches Produkt, welches 0,9 seines Gewichtes beträgt.

Herr Chevreul hat gefunden, daß er aus einem eigenen Stoff Wallrathstoff und einem Oel besteht, das bei 18° flüssig wird. Seine Grundstoffe sollen nach Herrn Berard seyn:

81	Theile	Kohlenstoff
13	=	Wasserstoff
6	=	Sauerstoff
100.		

Nach Herrn von Saussûre besteht er dagegen aus:

75,474	Theilen	Kohlenstoff
12,795	=	Wasserstoff
11,377	=	Sauerstoff
0,354	=	Stickstoff
100,000.		

Nordkaperthran.

Dieser Thran wird bei der Wärme des Marienbades aus dem Fette eines Delphines, den man Nordkaper, Butzkopf, Kugelkopf, Delphinus Orca, Delphinus Globiceps, nennt, gesotten. Er befindet sich im Zellgewebe dieses wallfischartigen Thieres. Seine Farbe ist hell citrongelb und sein Geruch nähert sich dem des Fischthrans. Sein specifisches Gewicht beträgt 0,9178, seine Dichtheit 20° — 110 Theile dieses Thranes lösen sich in 100 Theilen Alkohol zu 0,812 specifischer Schwere, bei einer Temperatur von 70° C. auf. Diese Auflösung zeigt keine Wirkung auf die Lackmußtinktur.

Setzt man den Nordkaperthran einer Kälte von 3° — 0 aus, so scheidet er sich in eine krystallisirte Substanz und in ein Oel, das bei 2° + 0 gerinnt. Die krystallinische Masse hat viel Aehnlichkeit mit dem Wallrathsstoff.

Dieses Oel scheint zusammengesetzt aus Oelstoff, Braunfischstoff und etwas Braunfischsäure.

Meerschweinthran oder Braunfischthran.

Man gewinnt diesen Thran auf dieselbe Weise, wie den vorhergehenden, aber vom Meerschweine oder Braunfische, Delphinus Phocaena. Er ist gelblich, hat den Geruch frischer Sardellen; eine specifische Schwere von 0,937 bei 16° C., keine Wirkung auf die Lackmußtinctur, löst sich in Alkohol auf und läßt sich durch Alkalien in Seife verwandeln.

Dieser Thran besteht aus Oelstoff, Braunfischstoff, einem pomeranzengelben Farbestoffe, einem riechenden Stoffe, und aus Braunfischsäure.

Gewöhnlicher Fischthran.

Dieser Thran rührt von verschiedenen Fischarten, vorzüglich solchen, die zum Wallfischgeschlechte gehören, z. B. dem eigentlichen Wallfische, Balaena Mysticetus, dem Finnfische, Balaena Physalus, dem Breitmaul, Balaena Musculus, u. s. w. her. Man gewinnt es, indem man den Speck dieser Thiere in Wasser bis zur Hitze des Marienbades erwärmt. Der Thran, welcher auf die Oberfläche des Wassers tritt, wird durch Leinwand geseiht, und wenn sich durch die Ruhe eine feste, weiße Masse, die viel Aehnlichkeit mit dem Talgstoff hat, ausgesondert hat, in große Fässer gefüllt. Dieser Thran ist flüssig, farbelos, doch bisweilen auch röthlichbraun, von widrigem Geruche und verwandelt sich leicht in Seife, besonders wenn man ihn mit Olivenöl vermischt. Nach Hrr Chevreul besteht er aus Oelstoff, Talgstoff und aus einem Ruchstoffe und Farbestoffe, woraus man sieht, daß er sehr viele Aehnlichkeit mit den Oelen hat.

Seine Grundstoffe sind nach Herrn Berard:

79,65	Theile	Kohlenstoff.
14,35	=	Wasserstoff.
6,..	=	Sauerstoff.
100.		

Dieser Thran läßt sich reinigen.

Sogenanntes Oleum jecoris Aselli, oder Stockfischleberöl.

Diesen Namen gibt der Doctor Scherer einem Oel, oder Thran, welches man in Norwegen aus der Leber des Kabeljaues, oder großen Stockfisches (Gadus Morrhua, Gadus Asellus), brennt, nachdem man sie hat faul werden lassen. Einige deutsche Aerzte betrachten diesen Thran als ein wirksames Heilmittel und wenden ihn bei gichtischen und rheumatischen Beschwerden und in der englischen Krankheit an. Man gibt ihn innerlich löffelweise. *)

2.

Mineralisches Oel.

Ob es gleich, streng genommen, kein Mineralöl gibt, und alle bekannte Oele ihren Ursprung von organischen Wesen ableiten, so gibt man doch den Namen mineralisches Oel gewissen Naturprodukten von öliger Beschaffenheit, die man unter der Erde findet, und die wahrscheinlich der Zersetzung von Pflanzenstoffen ihren Ursprung verdanken. Diese

*) Davon ist dem Uebersetzer, der nicht ganz unbekannt mit der Materia medica ist, nichts bekannt worden, und er kann kaum glauben, daß es noch Aerzte in Deutschland geben sollte, die bei den angeführten Krankheitsformen ein thierisches Fett, und zwar noch obendrein löffelweise verordnen könnten.
Anm. d. Uebers.

Oele sind alle von einerlei Art und unterscheiden sich nur durch den größern oder geringern Antheil von Erdpech, wie wir dies in Kurzem auseinander setzen werden. Wir wollen die beiden Spielarten beschreiben, welche nach Verhältniß der Zusammensetzung die verschiedenen Arten von Erdharz bilden.

Naphtha oder Bergbalsam.

Die Naphtha wird mehr oder minder rein, theils auf der Oberfläche der Erde, theils unter derselben in mehrern Gegenden, vornehmlich aber an den Ufern des kaspischen Meeres, in der Nähe der Stadt Baku, gefunden. Es entbinden sich aus der Erde brennbare Dünste, welche die Einwohner anzünden, um ihre Speisen dabei zu kochen. Man braucht dort nur Löcher, etwa 10 Meter tief, in einer Entfernung von 300 Meter von einander in die Erde zu graben, um eine bedeutende Menge Naphtha zu sammeln.

In Persien und Medien schmilzt dieses Oel aus verschiedenen weißen, gelben und schwarzen Thonarten aus. Man findet auch welches in Amerika, in Deutschland, in Italien, in Calabrien, in Schweden u. s. w. Die Quelle, die man im Jahre 1802 im Herzogthum Parma entdeckte, wurde zur Beleuchtung der Hauptstadt dieses Landes benutzt.

Das reine Naphthaöl ist durchsichtig und flüssig wie Alkohol. Das, welches man in der Natur findet, hat eine mehr oder minder tiefe gelbliche Farbe, zeigt fast gar keinen Geschmack, fühlt sich fettig an, hat einen feinen angenehmen Erdharzgeruch, und wird durch Luft und Licht nicht verändert. Seine specifische Schwere schwankt zwischen 0,876 und 0,708, je nachdem es mehr oder weniger aufgelöstes Erdpech enthält. Die Naphtha kocht, wenn

sie rein ist, d. h. wenn ihr specifisches Gewicht ungefähr 0,7 beträgt bei $85\frac{1}{2}°$ C. bedarf aber eine verhältnißmäßig höhere Temperatur zum Kochen, jemehr sie Erdpech enthält. So geräth z. B. die persische erst bei 160° C. ins Kochen. Bei der Destillation geht sie unverändert über, und läßt das Erdpech als Rückstand zurück. Das Destilliren ist demnach das geeignetste Mittel, sie zu reinigen.

Setzt man die Naphtha in einem verschlossenen Gefäße einer Temperatur von etwa 35° C. aus, so verdunstet ungefähr der vierte Theil derselben dem Gewicht nach, und schießt in farbelosen, kleinen, durchsichtigen, glänzenden, rautenähnlichen, gewöhnlich an den spitzen Winkeln abgestumpften Plättchen an, die brennbar sind, an der Luft keine Veränderung erleiden, und sich im Wasser nicht auflösen. Diese Krystalle haben einen starken, brenzlichen Benzoegeruch; ihre Natur ist aber noch nicht genug untersucht. Bringt man einen brennenden Körper in die Nähe der Naphtha, so entzündet sie sich sogleich, gerade wie die flüchtigen Oele. Die mineralischen Säuern, so wie die Pottasche und die Soda, äußern nur eine sehr schwache Wirkung auf dieses Oel, während die Chlore seine Flüchtigkeit, Flüssigkeit und Brennbarkeit vermindert, und sich selbst in wasserstoffhaltige Chlorsäure verwandelt.

Die Naphtha löst sich in allen Mischungsverhältnissen auf in reinem Weingeist, Schwefeläther, Bergöl und in allen fetten und flüchtigen Oelen. Kochend löst sie $\frac{1}{12}$ ihres Gewichtes Schwefel, $\frac{1}{15}$ Phosphor, $\frac{1}{8}$ Jode, viel Harz und Kampfer, das Wachs in allen Mischungsverhältnissen u. s. w. auf.

Herr Theodor von Saussure, welcher die Naphtha zerlegte, fand als ihre Grundbestandtheile,

87,60 Theile Kohlenstoff,
12,78 = Wasserstoff.

Herr Thomson, der persische Naphtha zerlegte, die eine Dichtheit von 0,753 und ihren Siedepunkt bei 160° C. hatte, fand sie zusammengesetzt aus:

82,2 Kohlenstoff,
14,8 Wasserstoff

und aus einer unbedeutenden Wenigkeit Stickstoff.

Herr von Saussüre hat eine Reihe von Versuchen über die Naphtha von Amiano im Herzogthum Parma angestellt, aus welchen hervorgeht, daß dieses Oel, dessen Dichtheit 0,836 ist, wenn man es dreimal destillirt, und immer nur das, was zuerst übergeht, nimmt, bei einer Temperatur dasselbe von 19° nicht mehr als 0,758 wiegt. Diese seine Dichtheit aber bleibt fortan dieselbe, man mag es nachher noch so vielmal übertreiben, als man nur will.

Verbindet sich die Naphtha mit Erdpech *), so bildet sie nach den verschiedenen Mischungsverhältnissen verschiedene Produkte. Herrscht die Naphtha vor, so entsteht eine flüssige Mischung, die man Bergöl, Steinöl, Erdfett, nennt; besteht dagegen der größere Theil der Mischung aus Erdpech, so entspringen daraus die verschiedenen Erdharze; z. B.

*) Das Erdpech, (Steinpech, Judenpech, der Asphalt) ist schwarz oder braun, fest, hart, zerbrechlich, glatt auf dem Bruche, sehr schmelzbar, wenn es rein ist; unauflöslich im Alkohol, sehr brennbar mit Hinterlassung eines Rückstandes, der wohl 0,15 beträgt, und von einem zwischen 1,104 und 1,205 schwankenden specifischen Gewichte. Man findet, wie man sagt, auf der Oberfläche des todten Meeres welches in flüssigem Zustande, das mit der Zeit trocken und hart wird. Man findet auch Erdpech in festem Zustande unter der Erdoberfläche in Amerika, in China, auf der Insel Trinidad, in Frankreich, auf den Karpathen u. s. w.
Anm. d. Verf.

das malthesische Erdharz, das Federharz, der Erdtheer, der Theer von Barbados u. s. w.

Bergöl, Steinöl oder Erdfett.

Das Steinöl findet sich in großer Menge in Indien, in Transsilvanien, auf der Oberfläche des Meeres, um die vulkanischen Inseln beim grünen Vorgebirge, in Italien, *) in Sicilien, in der Nähe von Neufchatel und in Frankreich. Hier findet man es vornehmlich bei Clermont, an einigen Orten auf den Ufern der Isere und bei Gabian, einem kleinen, ein und eine halbe Stunde von Bezieres gelegenen Dorfe. Mehrere Reisende haben von den Bergölquellen in Indien gesprochen, und wir glauben unsern Lesern einen Gefallen zu thun, wenn wir sie mit den vorzüglichsten bekannt machen, nämlich mit denen von Yananghoung, über welche wir noch keine anderen Nachrichten haben, als die, welche uns Capitain Cox überschickt hat. **)

Yananghoung oder Raynanghonng ist

*) In mehrern Gegenden Italiens, vornehmlich in den Herzogthümern Modena, Parma und Piacenza wendet man dieses Oel häufig zur Beleuchtung an. Zu Modena unterscheidet man drei Arten: Die erste, welche eigentlich Naphtha zu seyn scheint, ist sehr klar, sehr flüssig und fast ganz farbelos; sie hat einen lebhaften und durchdringenden, aber nicht unangenehmen Geruch. Die zweite Art ist hellgelb, weniger flüssig und geruchreich; dieß ist wohl Naphtha, die mehr mit fremdartigen Theilen vermischt ist. Das dritte endlich ist schwärzlichroth, fester und von einem etwas unangenehmen Geruch. Dieß ist das eigentliche Bergöl.

**) Hier führt das Original die verschiedenen griechischen, lateinischen, italienischen und englischen Namen des Bergöles an, welche Stelle wir füglich unübersetzt lassen können.

Anm. d. Uebers.

eine kleine Stadt im Reiche der Birmanen, welche am Flusse Frawaddy 50 Stunden südwestlich von der Hauptstadt, welche man Amarapoorah nennt, und 80 Stunden nordöstlich von Pegu liegt. Die Steinölbrunnen sind acht Meilen von dieser Stadt. Man gelangt zu denselben auf einem von der Natur selbst gebildeten Wege mitten durch dürre Sandhügel auf denen nur einige Euphorbienarten grünen. Die Brunnen bilden kein ebenmäßiges Ganze; sie befinden sich dreißig bis vierzig Ruthen weit von einander. Etwa drei Meilen vom Flusse findet man hundert und achtzig Steinölbrunnen und etwa vier bis fünf Meilen weiter nach Nordosten findet man die Hauptbrunnen, deren Gestalt beinahe immer viereckig ist bis auf den Grund. Wenn man den Boden aufgräbt, so findet man zuerst eine leichte sandige Erde, mit Stücken Kies vermischt, dann folgen dünne Schichten von hartem Thon. Wenn man bis auf eine Tiefe von 30 Fuß kommt, findet man einen von Oel durchdrungenen blaßblauen Thon, der auf Schiefergestein ruht. Kömmt man zu einer Tiefe von hundert und zehn bis hundert und dreißig Fuß, so findet man eine mit Schwefelkies vermischte Steinkohle; man fährt nun fort zu graben, bis man das Oel antrifft. Dieß liegt in einer bald größern bald geringern Tiefe, die bisweilen zweihundert und funfzig Fuß, von der Oberfläche an gerechnet, beträgt. So wie die Brunnengräber die Erde herausschaffen, bekleiden sie die Wände mit Bohlen von Cassienbaumholz, die sechs Fuß lang, sechs Zoll breit und zwei Zoll dick sind. Diese Bohlen werden fest an einander gefügt, und zusammen genagelt. Es trägt sich öfters zu, daß die an solchen Brunnen Arbeitenden ersticken, demungeachtet trifft man keine Vorkehrung, um diesen Unglücksfällen vorzubeugen. Es geschieht sehr selten,

daß das Wasser in diese Brunnen durchsintert. Die Schiefer- und Thonschichten halten das Regenwasser ab. *) Bei Regenwetter werden die Brunnen aber sorgfältig bedeckt.

Das Oel wird, so wie man es aus den Brunnen erhält, verkauft. Im Winter ist es dicker, wenn man es der Luft aussetzt. Es hat eine dunkelgrüne Farbe, einen starken Geruch und zeigt alle Eigenschaften, die man beim Bergöl anderer Gegenden bemerkt. Jeder Brunnen beschäftigt vier Menschen, die gewöhnlich den sechsten Theil des Oeles als ihren Arbeitslohn erhalten. Die Regierung bekommt als Abgabe den zehnten Theil.

Ein jeder solcher Brunnen liefert täglich ungefähr 1800 Pfund Oel, welches man auf der Stelle um den mäßigen Preis von 1¼ Takal (1 Rthlr. 2 gr. 3 pf.) für 365 Pfund verkauft. Zieht man den verschiedenen Aufwand auf die Gewinnung dieses Oeles ab, so tragen die Brunnen, einen in den andern gerechnet, jeder im Gemeinjahr etwa 1000 Takals (875 Rthlr.) ein.

Diese Brunnen sind sehr zahlreich; 520 sind in den Registern der Regierung eingetragen. Das Oel wird in kleinen Krügen auf die Ufer des Erawaddy gebracht, wo 365 Pfund um 2 Takal (1 Rthlr. 18 gr.) verkauft werden, es hat sich also sein Werth hier schon um drei Fünftel vermehrt. Man rechnet, daß jeder Brunnen jährlich 173 Tonnen zu 955 Pfunden liefere. Da nun 520 Brunnen einregistrirt sind, so gibt dieß 89,960 Tonnen

---

*) Diese Erscheinung ist leicht zu begreifen; sie findet ebenfalls in den Steinkohlenminen von Whitby statt, ob diese gleich unter dem Meere sind, und nur durch eine 50 Fuß starke Erdschicht von dem darüber stehenden Wasser getrennt sind. Anm. d. Verf.

Oel, dessen Werth, wenn man es als auf dem Platze verkauft annimmt, und fünf Procent für allerhand Abgang und Verlust abzieht, immer auf 1,081,360 Takal oder 946,190 Rthlr. geschätzt werden kann.

Das Bergöl, ist, wie wir gesagt haben, eine Zusammensetzung der Naphtha mit dem Asphalt. Es ist weniger flüssig als die Naphtha, von einer mehr oder minder dunkelbraunen bisweilen schwärzlichen Farbe, beinahe ganz undurchsichtig, von einem starken unangenehmen Geruch, es ist unauflöslich im Wasser und Alkohol; gibt bei der Destillation Naphtha und einen erdharzigen Rückstand, welcher aus mehr oder minder verändertem Erdpech besteht. Es vereint sich mit allen fetten Oelen in jeglichem Mischungsverhältnisse, löst Harz, Wachs u. s. w. auf. Sein specifisches Gewicht beträgt nach Kirwan 0,878.

Das Bergöl, wird zur Beleuchtung und in der Medicin als Wurmmittel angewendet. Die Versuche des Herrn von Saussüre, es zu reinigen, haben wir schon in dem Theile angeführt, welcher die Reinigung der Oele behandelt.

Anhang

über die Wirkung des salpetersauren Quecksilbers und der Salpetersäure auf die fetten Oele, das Wachs und das Terpentinöl.

Während des Abdruckes dieses Werkchens ist ein sehr interessanter Aufsatz des Herrn Lescalier über die Wirkung des flüssigen salpetersauern Quecksilbers und der Salpetersäure auf die fetten Oele, das Wachs und das Terpentinöl erschienen. Aus seinen Versuchen geht Folgendes hervor:

1) Daß Baumöl, Mohnöl und Süßmandelöl durch die Wirkung der Salpetersäure eine citrongelbe Farbe und eine Festigkeit wie Inselt bekommen.

2) Daß die Festigkeit, welche Leinöl und Wallnußöl durch dieselbe bekommen, zwischen Fett und Oel das Mittel hält.

3) Fischthran, auf dieselbe Weise mit Salpetersäure behandelt, wurde braungelb, ohne seine Flüssigkeit zu verlieren, während dieselbe Behandlung mit flüssigem salpetersauern Quecksilber ihm die Consistenz der doppelten Mercurialsalbe gab.

4) Inselt, auf welches man die Salpetersäure einwirken ließ, bekam eine gelbe Farbe. Bei dem salpetersauern Quecksilber war die Farbe etwas blässer. Die Festigkeit blieb sich aber gleich.

5) Das gelbe Wachs in Wasser, welches in zwei Unzen zwei Quentchen Salpetersäure enthält, gekocht, entfärbt sich sehr merklich. — Schon vor vier Jahren habe ich diese Erscheinung selbst beobachtet und im Journal der Apothekerkunst bekannt gemacht.

6) Das Terpentinöl etwas warm mit dem flüssigen salpetersauern Quecksilber behandelt, bekam sogleich eine gelbe Farbe, und es setzte sich in demselben eine Mischung von verändertem Oel und niedergeschlagenem Quecksilber zu Boden, deren Dichtheit der Merkurialsalbe gleich kam.

7) Lein- und Nußöl kalt mit dem salpetersauern Quecksilber behandelt, erleiden weder in ihrer Dichtheit noch in ihrer Farbe eine bemerkbare Veränderung, aber warm behandelt, scheidet sich das Quecksilberoxyd von der Salpetersäure, verbindet sich mit dem Schleim und dem trocknenden Stoffe dieser Oele, setzt sich in gelbgrauen Flocken nieder, und vereint sich zu einer zähen Masse, welche sich, wenn sie warm ist, wie ein Pflaster kneten läßt, kalt aber zerreiblich wird, und sich zwischen den Fingern pülvert.

8) Wenn man die citrongelbe Pommade mit

flüssigem salpetersauern Quecksilber und Olivenöl bereitet, so entspringt die gelbe Farbe, und die festere Beschaffenheit, welche das Oel erhält, von dem Ueberschusse der Salpetersäure und nicht von diesem Salze. Nach dieser Erfahrung rathen Herr Lescalier und Herr Planche an, die citrongelbe Pommade aus Salpetersäure und Baumöl zu verfertigen. Folgendes sind die Mischungsverhältnisse, welche der Erstere angibt:

2 Unzen Olivenöl, 2 Quentchen Salpetersäure, $1\frac{1}{2}$ Quentchen Quecksilber.

Man löst das Quecksilber in der Salpetersäure auf, und gießt diese Auflösung in das Oel, welches man in einer gelinden Wärme erhält, bis es gelb geworden ist. Darauf nimmt man es vom Feuer herunter, und rührt es immer fort um. Sobald es die gehörige Consistenz erhalten hat, seihet man es durch. Die so bereitete Pommade ist der mit Schweineschmeer gefertigten ähnlich.

Sauerstoffpommade.

Olivenöl	2 Unzen,
Salpetersäure	2 Quentchen.

Man gießt die Säure ins Oel, erhitzt es etwas mehr, als bei der vorhergehenden gesagt wurde, und behandelt dann alles weiter eben so.

Es scheint, daß das Olivenöl, wenn es mit andern Körpern verbunden ist, und so alt wird, sich verdichtet. Ich habe mit Herrn Queneville, dem Sohne, Produkte aus des Herrn Vauquelin Laboratorium untersucht, die etwa dreißig Jahr alt waren, und Olivenöl gefunden, das mit dem Farbestoff der Alkannawurzel (Anchusa tinctoria) vermischt war. Dieses Oel hatte eine Consistenz und ein Ansehen, wie geronnene Oele, war aber dabei noch innig mit dem Farbestoff verbunden.

Fünfter Theil.

Flüchtige Oele.

Unter allen unmittelbaren Pflanzenproducten sind die flüchtigen Oele diejenigen, von welchen man die meisten Arten antrifft. Alles scheint darauf hinzudeuten, daß in ihnen der Grund des Geruches der Pflanzen liege. Hieraus ist leicht abzunehmen, wie beträchtlich ihre Anzahl seyn muß. Man findet sie bald in allen Theilen einer Pflanze, bald blos in den Blättern, in den Blüthen, in der Rinde, in den Schalen der Frucht, in den Fruchthäuten, aber nicht in den Samenlappen. Sie unterscheiden sich von den fetten Oelen durch ihre Flüchtigkeit, ihren Geruch, der mehr oder minder stark, reitzend, angenehm, oder unangenehm ist, und dadurch, daß sie keine Flecken auf dem Papier zurücklassen. Sie haben einen herben und brennenden Geschmack, sind farbelos, oder verschiedenartig gefärbt, wie man aus der folgenden Tabelle über dieselben ersehen kann; sie sind mit Ausnahme des Zimmt-, Nelken-, Sassafras- und Senföles leichter, als das Wasser; gerinnen und frieren bei verschiedenen Temperaturgraden; manche bekommen eine klebrige Beschaffenheit und werden sogar fest, selbst bei der gewöhnlichen Temperatur, z. B. das Anisöl, das Fenchelöl u. s. w.

Vor ungefähr achtzehn Jahren machte Brug-

natelli bekannt, daß sich die flüchtigen Oele, wenn sie sich durch die Berührung mit der Luft verdichteten, in ein Harz und in Essigsäure verwandelten, und daß sich aus einigen eine krystallisirbare Säure entwickele, welche sich der Benzoesäure nähere, jedoch mit dem Unterschiede, daß diese Säure in der Wärme von der Salpetersäure angegriffen werde. Ganz neuerdings ist es Herrn Bizio gelungen, die flüchtigen Oele dadurch, daß er sie einer sehr niedrigen Temperatur aussetzte, in einen festen Zustand zu versetzen, und zwei Bestandtheile aus denselben abzusondern, die dem Oelstoff und Talgstoff der fetten Oele ähnlich sind; er hat ihnen den Namen Harzstoff und Feuchtstoff beigelegt. *) Folgendes sind einige Eigenschaften dieser beiden Stoffe.

Der Harzstoff des Anis-, Fenchel- und Rosenöles geht bei + 10° R. in festen Zustand über, während der Harzstoff des Citronen-, Lavendel- Melissen-, Pfeffermünz-, Pomeranzen- und Baldrianöles erst bei — 16° R. fest wird. Der Harzstoff schießt bisweilen in schuppigen Krystallen an,

---

*) Unser Grundtext benennt diese beiden Stoffe séreusine und igrusine, Das erstere würde von séreux abgeleitet Blutwasserstoff heißen, fürs andere aber wissen wir gar keine passende Ableitung, weder im Französischen, noch im Lateinischen, noch im Griechischen zu finden. — Da nun das erstere keinen passenden, das zweite gar keinen Sinn zu haben scheint, so haben wir geglaubt, daß hier Druck- oder Schreibfehler untergelaufen seyn möchten, und zur Conjecturalkritik unsere Zuflucht genommen. Résineusine Harzstoff (von résine, résineux Harz, harzig im Französischen) und hygrosine Feuchtstoff (von dem griechischen Worte ὑγρος — hygros —, welches von den Franzosen igro ausgesprochen wird, und der französischen Sprache schon durch die Kunstausdrücke Hygrometre, Hygroscope u. s. w. einverleibt ist, haben uns die passendsten, und zugleich den im Grundtext vorhandenen Worten am nächsten kommenden Worte geschienen.
Anm. d. Uebers.

wie die Boraxsäure, häufiger aber in prismatischen Spießen. Der aus dem Anis-, Fenchel- und Rosenöle löst sich im Alkohol auf und diese Auflösung wird fest, wenn man sie einer Temperatur von 10 bis 12 Grad unter Null aussetzt. Abgedampft krystallisirt sie sich beim Erkalten. Setzt man den Harzstoff der Luft aus, so verhärtet er sich, und bedarf dann eine viel höhere Temperatur um zu schmelzen.

Der Feuchtstoff bleibt bei den stärksten Kältegraden immer flüssig. Er löst sich im Alkohol auf, und geht bei der Destillation mit ihm über. — Wer über diesen Gegenstand Mehreres zu wissen wünscht, den verweise ich auf die Bemerkungen, welche ich im Julius 1827 über diesen Gegenstand im Journal der medicinischen Chemie mitgetheilt habe. —

Die flüchtigen Oele brennen mit einer glänzenden Flamme, und verursachen dabei viel Rauch. Wenn sie mit dem Wasser, oder mit dem Sauerstoffgas in Berührung kommen. so verschlucken sie dieses Gas, werden fest, und verwandeln sich in harzartige Körper. Dieses Verschlucken ist bei verschiedenen Oelarten verschieden, und nach Herrn von Saussüre immer mit Entbindung von kohlensauerm Gase verbunden.

Ein Maß verdicktes Anisöl absorbirte in zwei Jahren 159 mal sein Maß Sauerstoffgas und entband 56 mal sein Maß kohlensaures Gas.

Ein Maß Lavendelöl absorbirte in vier Wintermonaten 52 Maß, und erzeugte 2 Maß kohlensaures Gas, ohne daß in beiden Fällen auch nur die mindeste Wassererzeugung statt fand.

Wir theilen hier eine Tabelle über die vornehmsten flüchtigen Oele, ihre Farben, und die Theile der Pflanzen mit, aus welchen man sie zieht. Sie rührt von Herrn Thomson her.

Tabelle über die vorzüg=

Anmerkung. Die mit † bezeichneten

Systemnamen der Pflanzen, von welchen die Oele abstammen.	Deutsche Namen der Pflanzen.
Artemisia Absinthium.	Wermuth.
Andropogon Schoenanthus.	Kameelheu.
Apium Petroselinum.	Petersilie.
Anethum graveolens.	Dill.
Inula Helenium.	Gemeiner Alant.
Acorus calamus.	Calmus.
Myrtus Pimenta.	Gewürzmyrte.
Angelica Archangelica.	Gemeine Engelwurz.
Pimpinella Anisum.	Anis.
Illicium anisatum.	Sternanisbaum.
Artemisia vulgaris.	Beifuß.
Citrus Aurantium.	Pomeranze.
Melaleuca Leucadendron.	Kajebutibaum.
Eugenia caryophyllata.	Gewürznelkenbaum.
Carum Carvi,	Kümmel.
Amomum Cardamomum.	Kardamom.
Carlina acaulis.	Gemeine Eberwurz.
Scandix Cerefolium.	Kerbel.
Matricaria Chamomilla.	Chamille, Kammerblume.
Laurus Cinnamomum.	Zimmtbaum.
Citrus medica.	Citronenbaum.
Cochlearia officinalis.	Löffelkraut.
Copaifera officinalis.	Kopaivabaum.

lichsten flüchtigen Oele.

Oele sind schwerer als das Wasser.

Pflanzentheile, aus welchen man die Oele gewinnt.	Benennung der Oele.	Farbe derselben.
Blätter und Knospen.	Wermuthöl, Oleum Absynthii.	grünlich.
Wurzeln.	Kameelheuöl, Ol. Schoenanthi.	braun.
Wurzeln oder Samen.	Petersilienöl, Ol. Petroselini.	gelb.
Samen.	Dillöl, Ol. Anethi.	desgl.
Wurzeln.	Alantöl, Ol. Enulae.	weiß.
Wurzel.	Calmusöl, Ol. Açori, siv. Calami aromatici.	gelb.
Früchte.	Nelkenpfefferöl, Ol. Amomi.	desgl. †
Wurzeln und Samen.	Angeliköl, Ol. Angelicae.	desgl.
Samen und Spreu.	Anisöl, Ol. Anisi.	weiß.
Samen.	Sternanisöl, Ol. Anisi stellati	braun.
Blätter und Knospen.	Beifußöl, Ol. Artemisiae.	grünlichgelb.
frische Fruchtschale.	Bergamottöl, Ol. Bergamottae, siv. Aurantiorum.	weißgelb.
Blätter.	Kajeputöl, Ol. Cajeputi.	grün, (gereinigt gelb.)
Fruchtknoten.	Gewürznelkenöl, Ol. Caryophyllorum.	gelb †
Samen.	Kümmelöl, Ol. Carvi.	hellgelb.
Samen u. Samenkapseln.	Kardamomöl, Ol. Cardamomorum.	desgl.
Wurzeln.	Eberwurzöl, Ol. Carlinae.	weiß.
Kraut.	Kerbelöl, Ol. Chaerefolii.	schwefelgelb.
Blüten.	Chamillenöl, Ol. Chamomillae.	blau.
Rinde.	Zimmtöl, Ol. Cinnamomi.	weißgelb †
frische Fruchtschale.	Citronenöl, Ol. Citri, siv. Ol. de Cedro.	hellgelb.
frisches Kraut.	Löffelkrautöl, Ol. Cochleariae.	weißgelb.
natürlicher Balsam.	Kopaivaöl, Ol. Balsami Copaibae.	weiß.

Systemnamen der Pflanzen, von welchen die Oele abstammen.	Deutsche Namen der Pflanzen.
Coriandrum sativum.	Koriander, Schwindelkörner.
Crocus sativus.	Safran.
Piper Cubeba.	Kubeben.
Laurus Culilaban.	Kulilawan.
Cuminum Cyminum.	Pfefferkümmel, röm. Kümmel.
Anethum Foeniculum.	Fenchel.
Croton Cascarilla.	Kaskarillkroton.
Marantha Galanga.	Galganth.
Hyssopus officinalis.	Gemeiner Jsop.
Juniperus communis.	Gemeiner Wachholderstrauch.
Lavendula Spica.	Lavendel, Spike.
Laurus nobilis.	Lorbeerbaum.
Prunus Lauro-Cerasus.	Lorbeerkirsche.
Ligusticum Levisticum.	Liebstöckel.
Myristica moschata.	Muskatnußbaum.
Origanum Majoraua.	Majoran.
Pistacia Lentiscus.	Mastixbaum.
Matricaria Parthenium.	Mutterkraut.
Melissa officinalis.	Melisse.
Mentha crispa.	Krausemünze.
Mentha piperita.	Pfeffermünze.
Achillea millefolium.	Schafgarbe.
Citrus Aurantium.	Pomeranze.
Origanum Creticum.	Spanischer Hopfen.
Pinus sylvestris.	Kiefer. }
Pinus Abies.	Weißtanne }
Piper nigrum.	Pfefferstrauch.
Rosmarinus officinalis.	Rosmarin.

Pflanzentheile, aus welchen man die Oele gewinnt.	Benennung der Oele.	Farbe derselben.
Samenkörner.	Korianderöl, Ol. Coriandri.	weißlich.
Narben des Stempels.	Safranöl, Ol. Croci.	goldgelb †
Samen.	Kubebenöl, Ol. Cubebarum.	gelb.
Rinde.	Kulilawanöl, Ol. Culilawan.	bräunlichgelb.
Samen.	Pfefferkümmelöl, Ol. Cumini.	gelb.
Samen.	Fenchelöl, Ol. Foeniculi.	weiß.
Rinde.	Gascarillöl, Ol. Gascarillae.	gelb.
Wurzeln.	Galganthöl, Ol. Galangae.	gelb.
Blätter.	Isopöl, Ol. Hyssopi.	weißgelb.
Früchte.	Wachholderöl, Ol. Juniperi.	weißgrün.
Blüten.	Lavendelöl, Spiköl, Ol. Lavendulae, Ol. Spicae.	hellgelb.
Früchte.	Lorbeeröl, Ol. Lauribaccarum.	bräunlichgelb.
Blätter.	Kirschlorbeeröl, Ol. Laurocerasi.	desgl. †
Wurzeln.	Liebstöckelöl, Ol. Levistici.	gelb.
Früchte (geben auch ein fettes Oel.)	Muskatenöl, Ol. Macis.	weißgelb.
Blätter.	Majoranöl, Ol. Majoranae.	gelb.
Harz.	Mastixöl, Ol. Mastichis.	gelb.
frisches Kraut.	Mutterkrautöl, Ol. Matricariae.	bläulich.
Blätter.	Melissenöl, Ol. Melissae.	weiß.
Blätter.	Krausemünzöl, Ol. Menthae crispae.	weiß.
desgl.	Pfeffermünzöl, Ol. Menthae piperitae.	gelb.
Blüten.	Schafgarbenöl, Ol. Millefolii.	orangegelb.
Blüten.	Orangeblütenöl, Ol. Neroli.	desgl.
Blüten und Blütknosp.	Spanischhopfenöl, Ol. Origani Cretici.	bräunlich.
Zweige, Zapfen, Wurzeln, Harz.	Kienöl, Terpentinöl, Ol. Pini, Ol. Terebinthinae.	weiß.
Samen.	Pfefferöl. Ol. Piperis.	gelb.
Blumen und Blätter.	Rosmarinöl, Ol. Roris marini, Anthus.	weißlich.

Systemnamen der Pflanzen, von welchen die Oele abstammen	Deutsche Namen der Pflanzen.
Mentha Pulegium.	Polei.
Genista Canariensis.	Canarischer Ginster.
Rosa Centifolia.	Hundertblättrige Rose.
Ruta graveolens.	Raute.
Juniperus Sabina.	Sevenbaum, Sadebaum.
Salvia officinalis.	Gemeine Salbei.
Santalum album.	Sandelbaum.
Laurus Sassafras.	Sassafraslorbeer.
Satureja hortensis.	Saturei, Bohnenkr., Pfefferkr.
Thymus Serpyllum.	Quendel.
Valeriana officinalis.	Baldrian.
Kaempferia rotunda.	Zittwerpflanze.
Sinapis alba et nigra.	Weißer und schwarzer Senf.
Amomum Zingiber.	Ingwer.

Pflanzentheile, aus welchen man die Oele gewinnt.	Benennung der Oele.	Farbe derselben.
Blumen und Blumenknospen.	Poleiöl, Ol. Pulegii.	gelb.
Wurzel.	Rosenholzöl, Ol. ligni Rhodii.	weißgelb.
Blumenblätter.	Rosenöl, Ol. Rosarum.	weiß.
Blätter und halbreife Samenkapseln.	Rautenöl, Ol. Rautae	hellgelb.
Blätter.	Sevenbaumöl, Ol. Sabinae.	weißgelb.
Blätter und Blüten.	Salbeiöl, Ol. Salviae.	grünlich.
Holz (gelbes Sandelholz.)	Sandelöl, Ol. ligni Santali citrini.	gelblich.
Wurzeln.	Sassafrasöl, Ol. ligni Sassafras.	weißlichgelb †
Blätter.	Satureiöl, Ol. Saturejae.	gelb.
Blumen und Blätter.	Quendelöl, Ol. Serpylli.	gelblich.
Wurzeln.	Baldrianöl, Ol. Valerianae.	grünlich.
Wurzeln.	Zittweröl, Ol. Zedoariae.	grünlichblau.
Samen (liefern auch ein fettes Oel.)	Senföl, Ol. Sinapis.	bräunlichgelb †
Wurzeln.	Ingweröl, Ol. Zingiberis.	gelb.

Aus dieser Tabelle kann man leicht sehen, daß die flüchtigen Oele sich in allen Theilen der Pflanzen finden, so wie auch, daß sie bisweilen nur in einem Theile, bisweilen aber auch in mehrern, z. B. zugleich in der Wurzel und in der Frucht, und bisweilen in der ganzen Pflanze angetroffen werden.

Chemische Eigenschaften der flüchtigen Oele.

Die flüchtigen Oele sind mehr oder minder auflöslich in Wasser, Alkohol und Aether. In Wasser aufgelöst bilden sie die wohlriechenden Wasser, als Rosenwasser, Krausemünzwasser, Melissenwasser, Orangenblütenwasser u. s. w. Mit Alkohol verbunden bilden sie Mischungen, die auch oft Wasser genannt werden, aber mit mehrerem Rechte Spiritusse heißen sollten, z. B. Kölnsches Wasser, Lavendelwasser, Melissenspiritus u. s. w. Heiß lösen sie den Phosphor auf, der sich jedoch bei der Erkaltung wieder in ihnen niederschlägt. Nach Hoffmann können 10 Theile Kampfer in demselben einen Theil Phosphor auflösbar machen. Mit Hülfe der Wärme lösen diese Oele eben so auch ein wenig Schwefel auf, von dem ein Theil sich nicht wieder niederschlägt. Diese Auflösungen bilden die Schwefelbalsame, z. B. den Anisschwefelbalsam den Terpentinschwefelbalsam u. s. w. Die Chlore und die Jode entwasserstoffen sie zum Theil, und machen sie durch ihre Vereinigung mit denselben klebriger und zäher. Die Alkalien zeigen auf sie nicht die nämlichen Wirkungen, wie auf die fetten Oele. Die Untersuchungen der Chemiker über diesen Punkt sind zwar noch nicht sehr zahlreich, indessen geht doch aus dem, was in dieser Hinsicht bisher geleistet worden ist, hervor, daß die flüchtigen Oele zu diesen Salzgrundlagen keine allzu große Verwandtschaft haben, auch bezeichnet man

die Zusammensetzungen, welche durch ihre Mischung mit Alkalien entstehen, mit dem Namen Seifige. Die gegenseitige Einwirkung der flüchtigen Oele und der Alkalien ist schwach, lang, schwierig und, wie wir schon sagten, noch wenig untersucht. Die wohlriechenden Seifen, oder sogenannten Putztischseifen (Schmuckseifen) entstehen nicht durch die Verseifung dieser Oele, sondern diese werden jenen nur als Ruchmittel beigemischt. Das einzige Seifig, welches man bisher kannte, war das Starkeysche, welches aus der Vereinigung der ätzenden Pottasche oder der ätzenden Soda mit dem Terpentinöl entsteht. Herr Bonastre hat verschiedene Versuche über die Wirkung der Alkalien auf mehrere flüchtige Oele angestellt, und gefunden, daß das flüchtige Würznelken- und Nelkenpfefferöl eine Eigenschaft besitzen, die nicht vielen andern flüchtigen Oelen mit ihnen gemein ist, sie werden nämlich augenblicklich fest und bilden Seifen, oder eigentlich Seifige. Wir verweisen hierüber auf den Artikel Würznelkenöl.

Mehrere Säuren äußern eine merkwürdige Wirkung auf die flüchtigen Oele. Alle diese Oele haben die Eigenschaft viel wasserstoffsaures Chlorgas zu verschlucken und einen Theil desselben zu neutralisiren. Einige krystallisiren sich bei dieser Einsaugung. Wir führen z. B. nur das Terpentinöl an, welches mit diesem Gas ein Produkt gibt, das viele Aehnlichkeit mit dem Kampfer hat, ein gleiches ist der Fall beim flüchtigen Citronenöl u. s. w. Die nach und nach von Glaubert, Becher, Boerichius, Boyle, Tournefort, Hombert, Rouviere Fr. Hoffmann, Geoffroy dem jüngern, Rouelle u. s. w. gemachten Versuche haben dargethan, daß alle flüchtige Oele sich entzünden, wenn man sie kalt mit einer Mischung von höchstconcentrirter

Salpetersäure und von Schwefelsäure zusammenbringt, welche das Doppelte des Oeles dem Gewicht nach beträgt. Die Mischungsverhältnisse der Säuren sind bei den von den angeführten Männern angestellten Versuchen verschieden. Sie haben die Salpetersäure in der Mischung mit der Schwefelsäure vermehrt, je nachdem das zum Versuch gebrauchte Oel sich schwerer entzündete. Die salpetrige Säure und die Salpetersäure zersetzten auch diese Oele mit großer Schnelligkeit. Man bemerkt alsdann eine starke Entbindung von Wärmestoff, ein beträchtliches Aufsteigen und wahrscheinlich findet auch eine Erzeugung von Wasser, oxydirtem Stickstoff, oder von Stickstoff und kohlensaurem Gase dabei statt. Schüttet man nur diese Säuren auf das Oel, so entzünden sie sich schon oft. Es ist zu bemerken, daß diese Entzündung fortdauernd ist, wenn man ihnen den dritten Theil ihres Gewichtes Schwefelsäure beimischt.

Folgendes sind die Mischungsverhältnisse, welche Herr Thenard angibt, um diesen Versuch mit gutem Erfolg und ohne Gefahr anzustellen.

Salpetersäure mit salpetriger Säure vermischt	45	Grammen
Ganz concentrirte Schwefelsäure	15	=
Flüchtiges Terpentinöl . .	30	=

Man thut das flüchtige Oel in einen Schmelztiegel und gießt die beiden Säuren vermittelst eines an einen Stab gebundenen Glases hinein. Die Entzündung scheint ihren Grund darin zu haben, daß die Schwefelsäure der Salpetersäure ihr Wasser schnell entzieht, und diese sich dann sehr leicht zersetzt.

Die Salpetersäure bringt dieselbe Wirkung hervor, so wie man Schwefelsäure hineingießt.

Specifisches Gewicht der flüchtigen Oele.

Beinahe alle wesentlichen Oele unterscheiden sich unter einander durch ihr specifisches Gewicht, ihren Geschmack und ihren eigenthümlichen Geruch. Wir wollen hier das Verzeichniß der Dichtheit einiger mittheilen, so wie es Herr Doctor Lewis gegegeben hat.

Sassafrasöl . . .	1094
Zimmtöl	1035
Würznelkenöl . .	1034
Fenchelöl	997
Anisöl	994
Poleiöl	978
Pfefferkümmelöl . .	975
Muskatenöl . . .	968
Krausemünzöl . .	957
Rainfarrenöl . . .	946
Feldkümmelöl . .	940
Dostenöl	940
Lavendelöl . . .	936
Rosmarinöl . . .	934
Wachholderöl . .	911
Orangenöl . . .	888
Terpentinöl . . .	792

Vergleicht man diese Dichtheit mit der der fetten Oele, und nimmt man keine Rücksicht auf die der drei letzten, so sieht man, daß die flüchtigen Oele viel schwerer sind, als die fetten. Man kann zu diesem Verzeichniß noch das flüchtige Senf-, Nelken-, Pfeffer-, Myrthen-, Safran-, Kirschlorbeer- und Sandelöl (von Santalum album) setzen, die alle specifisch schwerer sind, als das Wasser.

Ueber die Bestandtheile der flüchtigen Oele.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß die flüchtigen Pflanzenöle öfters aus zwei Oelen zusammengesetzt

sind, die bei verschiedenen Temperaturgraden fest werden, aber es scheint nicht, daß diese beiden Bestandtheile bei allen Oelen ein und dieselben sind, noch daß sie so viel Aehnlichkeit mit einander haben, als der Oelstoff und Talgstoff der fetten Oele. Herr Bizio hat, wie wir schon weiter oben anführten, diese beiden Bestandtheile unter den Namen Harzstoff und Feuchtstoff beschrieben, und ihre Eigenschaften näher kennen gelehrt. Die Herren v. Saussûre und Houton-Labillardiere sind die einzigen Chemiker, welche versucht haben, die Grundstoffe der flüchtigen Oele zu bestimmen. Folgendes ist das von ihnen aufgefundene Resultat:

Tabelle
über die Grundstoffmischung in einigen flüchtigen Oelen.

Flüchtige Oele.	Kohlenstoff.	Sauerstoff.	Wasserstoff.	Stickstoff.
Rectificirtes Citronenöl . . .	86,899	0 . . .	12,326	1,775
= = Terpentinöl . . .	87,788	0 . . .	11,646	1,566
= = Lavendelöl . . .	75,050	13,07 .	11,07	1,36
= = Rosmarinöl , . .	82,021	7,73 .	9,42	1,64
Gewöhnliches Anisöl	76,487	13,821	9,351	1,34
Verdicktes Anisöl	83,468	8,541	7,531	1,46
Gewöhnliches Rosenöl . . .	82,035	3,949	13,124	1,874
Verdicktes desgl.	86,743	0 . . .	14,889	1,56

Wenn man diese Resultate mit denen vergleicht, welche die Zerlegung der fetten Oele liefert, so sieht man, daß die flüchtigen von den letztern sehr verschieden sind, denn

1) enthalten sie viel mehr Kohlenstoff,

2) enthalten sie alle Stickstoff,

3) enthalten mehrere gar keinen Sauerstoff, während alle fetten Oele diesen enthalten.

Was den Wasserstoff anbelangt, so ist sein Antheil in den verschiedenen Oelen gar sehr verschieden; doch gibt es flüchtige, die mehr von demselben enthalten, als die fetten.

Wir schreiten nun zum Abklassen und zur nähern Betrachtung der vorzüglichsten flüchtigen Oele.

Eintheilung der flüchtigen Oele.

Eine ganz genaue Eintheilung der flüchtigen Oele wird nicht eher gemacht werden können, als bis man ihre verschiedenen Eigenschaften hinlänglich untersucht und erforscht haben wird. Da indessen die des Herrn Fourcroy am besten zu diesem Ziele zu führen scheint, so wollen wir sie hier zum Grunde legen.

In die erste Klasse ordnet Herr Fourcroy unter dem Namen der fliehenden oder Fluchtöle (fugaces), alle diejenigen flüchtigen Oele, welche man nur durch die Vermittelung eines fetten Oeles erhalten kann, z. B. Lilienöl, Jasminöl, Tuberosenöl u. s. w.

In die zweite Klasse stellt er die leichten Oele, oder die, welche man durch Auspressen gewinnt.

In die dritte Klasse setzt er die zähen Oele, wie das Zimmtöl, Cardamomöl, Gewürznelkenöl, Pfefferöl, Sassafrasöl u. s. w.

In die vierte bringt er die Dicköle, oder

die, welche durch die Destillation gewonnen, entweder beim Erkalten die Flüssigkeit verlieren, oder sich nach und nach durch die Ausdünstung verdicken und krystallisiren. — Zu der erstern Abtheilung gehört das Anis-, Benedicten-, Fenchel-, Petersilien-, Rosenöl u. s. w., zu der letztern das Majoran-, Krausemünz-, Thymianöl u. s. w.

In die fünfte Klasse rechnet er die Wachsöle, oder die, welche man in einem dicken, festen Zustand bekömmt. Diese Klasse enthält nur das Muskatenöl.

In die sechste Klasse endlich vereint er die kampfrigen Oele, d. h. alle diejenigen, aus welchen man einen Stoff ausziehen kann, der viel Aehnlichkeit mit dem Kampfer zeigt, und den Proust im Alantöl, im Mutterkrautöl, im Lavendel-, Rosmarin-, Salbeiöl u. s. w. entdeckt hat.

Erste Klasse.

Fliehende Oele, oder Fluchtöle.

Wir haben schon gesagt, daß Fourcroy unter dieser Benennung alle solche Oele versteht, die man weder durch das Destilliren mit Wasser, noch durch Auspressen, noch durch das Ausziehen mit Alkohol, sondern blos vermittelst eines fetten Oeles erhalten kann. Wir wollen zwei Beispiele der Gewinnung dieser Oele anführen.

Jasminöl.

Man thut in einen irdenen Krug eine hinlängliche Menge Jasminblüten, und gießt so viel Behenöl darüber, daß die Blüten hinlänglich von demselben bedeckt werden. Man verwahrt nun die Mündung des Gefäßes gut, setzt es alle Tage an die Sonne und läßt das Oel so vierzehn Tage lang ziehen,

seiht es dann durch und drückt dabei den Seiher gelinde aus. Hierauf thut man dasselbe Oel mit derselben Menge frischer Jasminblüten wieder in den Krug, und seiht es nach vierzehn Tagen abermals durch. Wiederholt man diese Behandlungsweise endlich zum drittenmal, so bekommt man ein Oel, das einen außerordentlich starken Jasmingeruch hat.

Man würde dasselbe Resultat erhalten, wenn man anstatt des Behenöles frisches, reines, nicht ranziges Schweineschmeer nähme.

Lilienöl.

Da uns die Verfahrungsweise des Herrn Couret besser geschienen hat, als die des Herrn Baume, so wollen wir die erstere mittheilen:

Man nimmt dem Gewicht nach drei Theile gutes Olivenöl, oder noch besser Behenöl, und einen Theil Blüten von der weißen Lilie, aus denen man zuvor die Staubfäden hinwegenommen hat, und thut beides zusammen in einen neuen wohl klasurten Topf. Nach vier Tagen *) seiht man das Oel durch ein Stück Leinwand, und thut das Oel mit eben so viel frischen Blumen wieder in das Gefäß, und zwei Tage darauf preßt man dasselbe aus und filtrirt es. Auf diese Weise erhält man ein sehr starkriechendes Oel. Um den Pflanzensaft, welchen dieses Oel enthält, von demselben abzusondern, thut man es in ein Fläschchen, und stopft dasselbe mit einem Kork zu, durch dessen Mitte ein Federkiel geht. Kehrt man nun das Fläschchen um, so steigt

---

*) Man darf das Oel nicht über vier Tage auf den Blumen stehen lassen, weil sich alsdann eine Gährung entwickeln würde, die nicht blos den Liliengeruch zerstören, sondern sogar dem Oele einen unangenehmen Geruch mittheilen würde.

Anm. d. Verf.

das Oel als die leichtere Flüssigkeit in die Höhe, und man kann die wässerigen Theile leicht durch die Federspule ablassen, wenn man den kleinen Stöpsel, mit welchem man sie erst verwahren muß, auszieht.

Auf dieselbe Weise kann man Oel von Tuberosen, Jonquillen, Heliotrop, Hyacinthen, Maiblümchen, Narcissen, Reseda, Levkoien, kurz von allen lilienartigen und allen andern Blumen bereiten, deren Geruch eben so angenehm, als flüchtig ist.

Man kann diese Oele auch bereiten, wie dies sonst gewöhnlich war, indem man die Blumen zwischen Stücken wollenen Tuches legt, die mit Oliven oder Behenöl *) stark getränkt sind. Fangen die Blumen an ihr Ansehen und ihre Farbe zu verlieren, so nimmt man sie hinweg und legt frische dazwischen, und so fährt man fort, bis das Oel in den wollenen Stücken Tuch einen hinlänglich starken Geruch angenommen hat, worauf man das Oel aus dem Tuche auspreßt.

Zweite Klasse.

Leichte Oele, oder Leichtöle.

Fourcroy begreift unter diesem Namen die wohlriechenden Oele, welche man blos durch Auspressen aus den Stoffen erhält. Ob sich gleich dieses Verfahren bei mehrern Pflanzen- und Pflanzentheilen anwenden läßt, um aus ihnen das flüchtige

---

*) Man gibt dem Behenöl den Vorzug, weil es nicht so leicht ranzig wird. Anstatt des wollenen Tuches kann man sich auch der Baumwolle bedienen. Ja wir glauben sogar, daß sie den Vorzug verdient. Die Wirkung des Oeles auf den Ruchstoff der Blumen kann man dadurch befördern und vermehren, daß man das Gefäß, in welchem die Ausziehung geschieht, in ein Marienbad bringt, das man bis zu 50° C. erwärmt.

Anm. d. Verf.

Oel zu gewinnen, so bedient man sich doch nur gewöhnlich desselben, um das Oel, welches sich in den Schalendrüsen der Citrone, des Citronats, der Bergamotte, der Pomeranze, und überhaupt aller Früchte aus dem Geschlechte der Hesperiden vorfindet, zu erhalten.

Das gewöhnliche Verfahren in Italien, Portugal und in der Provence besteht darin, daß man die äußere Schale von den frischen Früchten abraspelt, wobei zugleich die Oeldrüsen in derselben zerrissen werden und den so erhaltenen Teig dann zwischen Glasplatten auspreßt. Diese Oele setzen, wenn sie einige Zeit stehen, noch etwas Mark ab, das bei der Auspressung mit in sie überging. Wenn sie klar geworden sind, hebt man sie in gut verwahrten Fläschchen auf.

Herr Geoffroy hat ein anderes Verfahren zur Gewinnung dieser Oele bekannt gemacht. Nach ihm läßt man die äußeren Theile der Schale jener Früchte einige Tage in Alkohol ziehen, thut dann frische Schale hinein, und fährt damit so lange fort, bis der Alkohol hinlänglich mit Oel geschwängert ist. Darauf vermischt man diese Auflösung mit Wasser, welches sich mit dem Alkohol verbindet und das Oel ausscheidet. Herr Schmelzer räth, anstatt des Alkohols Schwefeläther anzuwenden.

Endlich gibt es noch eine vortheilhaftere Gewinnungsart dieser Oele, nämlich durch Destillation der das Oel enthaltenden Schalen. Diese Verfahrungsart ist dem Auspressen vorzuziehen, weil beim letztern die Oele immer Schleimtheile und fettes Oel enthalten, auch dem Verderben mehr unterworfen sind. Wir wollen zwei Oele von dieser Art anführen, von denen das eine durch Auspressen, das andere durch Destillation gewonnen wird.

Citronenöl.

Das durch Auspressen gewonnene Oel ist gelb, hat einen sehr starken Geruch, verdickt sich bald, löst sich nicht vollkommen im Alkohol auf, macht Fettflecken, und bekommt mit der Zeit einen widrigen Geruch.

Das durch die Destillation erhaltene Citronenöl ist flüssiger, zwar von einem minder angenehmen Geruch, löst sich aber viel besser im Alkohol auf und hält sich viel länger.

Diese beiden Oelarten werden in der Provence und in Portugal bereitet. Das von der kleinen Pomeranze ist im Handel unter dem Namen Kleinfruchtöl und das von der großen unter dem Namen Portugiesische Essenz bekannt.

Man verfälscht diese Oele durch Alkohol. Um diese Verfälschung zu erkennen, hat man vorgeschlagen, das Oel mit etwas Wasser zu schütteln, welches milchicht bleibt, wenn Weingeist unter dem Oele ist, während es im entgegengesetzten Falle klar wird. Herr Vauquelin meint, daß diese Probe nicht ausreicht, wenn die Oele nicht viel Alkohol enthalten, denn in diesem Falle zeigten sie die nämliche Erscheinung, wie reine Oele.

Es ist zu bemerken, daß man, wenn man das flüchtige Oel aus andern Theilen, als aus der Schale auszuziehen gedenkt, diese Theile erst pülvern und dann mit Wasserdampf erweichen muß, bevor man sie auspressen kann. Doch ist es immer besser, die Destillation anzuwenden, weil man so die Sache mehr im Großen betreiben kann, und reinere Erzeugnisse erhält.

Dritte Klasse.

Zähe Oele oder Zähöle.

Die zu dieser Klasse gehörenden Oele sind gewöhnlich braun von Farbe und specifisch schwerer als das Wasser.

Zimmtöl.

Man erhält das Zimmtöl, wenn man den gewöhnlichen Zimmt, die Rinde des Zimmtbaumes (Cassia lignea), mit einer hinlänglichen Menge Wasser abzieht. Baume zog aus 12½ Pfund Zimmt ein sehr geruchreiches Wasser, das beinahe ein Quentchen flüssiges, wesentliches Oel von weißer Farbe und sehr angenehmen Geruch enthielt. *) Dieser geschickte Chemiker zog darauf aus 12½ Pfd. feinerer Zimmtrinde 2½ Quentchen eines ähnlichen Oeles.

Es ist indessen besser, bei der Bereitung dieses Oeles sich des Verfahrens zu bedienen, das wir nun angeben wollen: Man nimmt Ceylonschen oder besser Chinesischen Zimmt, den man für ölreicher hält, zerstößt ihn und läßt ihn vier und zwanzig Stunden lang etwa in zehnmal so viel Wasser, wie sein Gewicht beträgt, ziehen, darauf thut man Kochsalz dazu und zieht es schnell ab. Man setzt das Destilliren so lange fort, bis das übergehende Wasser nicht mehr milchicht ist. Man trennt das Oel von dem Wasser, indem man das letztere, das leichter als das Oel ist, oben abgießt, und destillirt dasselbe wohl viermal gleich nach einander mit demselben Zimmt, um alles in demselben befindliche Oel auszuziehen. Herr Reclus hat bei diesem Abziehen eine sehr merkwürdige Thatsache bemerkt. Da er nämlich ein Pfund Chinesischen Zimmt von bester Beschaffenheit mit 16 Pfund Wasser destillirte, erhielt er ein sehr starkriechendes, milchiches Wasser und ein Quentchen Benzoesäure, von der die Hälfte in würfeligen Krystallen an den

*) Dieses Oel ist sehr von dem holländischen Zimmtöle verschieden, welche es verfälschen, bevor sie es in den Handel bringen. Anm. d. Verf.

Wänden der Vorlage angeschossen, und die andere Hälfte in nadelförmigen Krystallen in dem Oele schwamm.

Man kennt zwei Arten Zimmtöl. 1) Das vom Ceylonschen Zimmt, das am seltensten ist, und am meisten geschätzt wird. Die Unze dieses Oeles kostet in Paris 40 — 50 Franken. 2) Das aus Chinesischem Zimmt, dessen Preis nur 8 — 10 Franken ist. Sein Geruch ist minder angenehm.

Auch aus der Frucht des Zimmtbaumes preßt man ein Oel aus, und erhält ein anderes aus derselben durch Auskochen. Das letztere ist weiß und sehr fest. Man nennt es Zimmtwachs, und der ehemalige König von Candi ließ Lichte daraus verfertigen, die einen äußerst angenehmen Geruch hatten, die aber nur am königlichen Hofe gebraucht werden durften. Endlich liefern auch die Blätter des Zimmtbaumes ein Oel von einem etwas bitteren Geschmacke; mit etwas gutem Zimmtöl vermischt, nennt man es Oleum Molabathri (Molabathriöl). Es ist ein wohlriechendes Oel, das man als ein gutes Mittel gegen Kopfschmerzen und Magenweh betrachtet.

Würznelkenöl.

Recht starkriechende zerstoßene Gewürznelken	5,000
Wasserstoffchlorsaure Soda (Kochsalz)	500
Reines Wasser	10,000

Man läßt alles zusammen 12 Stunden ziehen, und destillirt sodann die Mischung, bis die Flüssigkeit klar in den Recipienten übergeht, der einen langen Hals haben muß. Die milchichte Flüssigkeit scheidet bald das Oel aus, daß sich, da es viel schwerer ist als das Wasser, zu Boden setzt. Man trennt es von dem Wasser und kann das letztere, das noch

immer etwas aufgelöstes Oel enthält, sehr vortheilhaft benutzen, um von neuem Würznelken damit zu destilliren.

Das auf diese Weise gewonnene Oel ist von gelblicher Farbe, von sehr angenehmen Geruch, und hat den Geschmack wie Würznelken, nur ist dieser viel stärker. Man benutzt es als Ruchmittel gegen die Zahnschmerzen u. s. w.

Das Kochsalz, das man bei der Destillation anwendet, gibt demselben keine besonderen Eigenschaften, sondern befördert nur das Ausziehen desselben, und bewirkt, daß das Wasser sich nicht unter 100° C. in Dampf verwandeln kann. Wir haben angerathen, recht stark riechende Gewürznelken zur Bereitung dieses Oeles zu wählen, weil es Personen gibt, welche die schon ausgezogenen Würznelken wieder verkaufen, nachdem sie ihnen mit ein wenig Oel wieder einigen Geruch gegeben haben.

Anm. d. Verf. Das Würznelkenöl besitzt, so wie das Nelkenpfefferöl, eine Eigenschaft, welche die meisten andern flüchtigen Oele nicht besitzen, es erleidet nämlich durch die Wirkung der Alkalien auf der Stelle eine Veränderung und bildet eine Seife, oder vielmehr einen Seifig. Herr Bonastre hat diese Entdeckung gemacht, und Folgendes ist nach seinen Beobachtungen das Resultat der Einwirkung der Alkalien auf dieses Oel.

Soda. Wenn man zu 24 Theilen wesentlichem Nelkenöle 12 Theile ätzende Soda, sogenannte Seifensiederlauge, thut und, ohne Erwärmung, beide nur ein wenig unter einander mischt, so verhärtet sich die Mischung auf der Stelle und wird undurchsichtig.

Dieses Seifig ist frisch trocken, bisweilen pülvert es sich sogar; gewöhnlich besteht es aus kleinen, weißen, perlfarbigen, glimmerähnlichen Platten.

Es zieht die Feuchtigkeit aus der Luft nicht an sich, besonders wenn man die Vorsicht braucht, es zwischen Löschpapier zu legen, welches die übermäßige Feuchtigkeit hinwegnimmt. Es ist sehr auflösbar im Alkohol; besprengt man es mit etwas Alkohol, so nimmt es oft eine warzenförmige Gestalt an. Läßt man Salpetersäure auf dasselbe wirken, so bekommt es auf der Stelle eine blutrothe Farbe. Dieses Seifig zeigt kaum einigen Geruch, dagegen aber einen unerträglich herben Geschmack.

Pottasche. Das Seifig, welches durch dieses Alkali und das Gewürznelkenöl erzeugt wird, und zwar durch dasselbe Verfahren, wie das vorhergehende, ist fest und trocken vom Anfange. Aber bei diesem ist die Verbindung nicht so innig. Da die Pottasche die Feuchtigkeit der Luft leichter annimmt, löst sich dieses Seifig bald auf, und das flüchtige Oel erscheint in Tröpfchen, ist aber brauner, als vor seiner Vereinigung mit dem Alkali. Unternimmt man die Mischung warm und läßt dieselbe etwa eine Stunde lang kochen, so ist das erhaltene Seifig ganz braun. Der Luft ausgesetzt aber zieht es die Feuchtigkeit nicht minder an, als das kalt bereitete. Das frei gewordene flüchtige Oel gibt sich leicht durch sein öliges Ansehen und die Pottasche durch kleine runde Krystallen zu erkennen.

Ammoniak. Mit diesem Alkali nimmt das Nelkenöl nur ein körniges Ansehen und eine mattere Farbe an. Auch ist die Verbindung noch loser als bei der Pottasche. Der freien Luft ausgesetzt entweicht das Ammoniakgas in großer Menge und das flüchtige Oel wird frei. Es zeigt sich dabei keine Krystallbildung.

Ammoniakgas. Herr Bonastre that 8 Grammen wesentliches Nelkenöl in einen Cylinder, und brachte um dasselbe eine erkältende Masse, so

daß die Temperatur im Cylinder auf 0 fiel. Darauf leitete er sehr trockenes Ammoniakgas in das Oel — und nach einigen Minuten wurde das Oel vollkommen fest. Zuerst bekommt es das Ansehen einer körnigen Buttermasse, in welcher man sehr kleine und dünne nadelförmige Krystalle bemerkt. Setzt man das Zuleiten des Gases fort, so wird es bald so fest wie Wachs. Mit der Zeit, wenn man es der Luft aussetzt, oder die Temperatur erhöht, entweicht das Gas und das flüchtige Oel erscheint wieder in seiner vorigen Oelgestalt. —

Auf gleiche Weise bereitet man auch das Oel von Sassafras, Laurus Sassafras, und das vom Rhodiserholze, Convolvulus scoparius.

Der Sassafras gibt nur sehr wenig Oel. Baume erhielt aus 60 Pfund nicht mehr als 11½ Unzen. Da er darauf das Destillationswasser zu einer neuen Destillation mit einer gleichen Menge Sassafras benutzte, erhielt er 12½ Unzen Oel, und bei weiterer Anwendung 13 Unzen 5 Quentchen.

Das Rhodische Holz oder Rhodiserholz liefert noch weniger Oel. Aus 80 Pfund, die Baume auf einmal destillirte, erhielt er nicht mehr als 9 Quentchen. Dieses Oel ist sehr flüchtig, ein wenig gelb und von bewunderungswürdigem Wohlgeruch. Da er ein andermal härteres und harzreicheres Holz wählte, erhielt er aus gleicher Quantität 2 Unzen Oel. Dieses Oel darf man nicht mit den holländischen Oelen, die denselben Namen führen, verwechseln, und die alle von schlechter Beschaffenheit sind. Man bereitet die letztern, indem man geraspeltes Rhodisches Holz in Olivenöl ausziehen läßt, oder auch, indem man diesem Oele durch ein wenig wesentliches Oel vom Rhodischen Holze dessen Geruch mittheilt.

Durch dasselbe Verfahren, das wir beim Nelkenöle angegeben haben, bereitet man auch:

Das Wermuthöl, das gewöhnlich eine sehr dunkelgrüne Farbe hat, und weniger flüssig ist, als andere wesentliche Oele. Der Wermuth gibt von 5 Pfund Kraut ungefähr 2 bis 2½ Quentchen Oel.

Das Camillenöl, welches sehr stark riecht und eine blaue Farbe hat, aber nach einigen Jahren grünlich wird. In trockenen Jahren bekömmt es nach Baume eine citrongelbe Farbe. 20 Pfund Camillenblüten geben etwa 3½ Quentchen Oel. Das Camillenöl, welches man in den Apotheken bereitet, besteht nur aus einem Aufguß von Olivenöl über gepülverte Camillenblüten, den man bei gelinder Wärme einige Zeit ziehen läßt.

Das Kümmelöl. Es ist fast ganz farbelos. Ein Pfund des Samens dieser Pflanze liefert ungefähr 6 Unzen Oel.

Das Korianderöl. Es ist hell-citrongelb. 82 Pfund Korianderkörner lieferten nicht mehr als 10 Unzen und 6 Quentchen.

Das Cubebenöl. Dieses Oel hat die Dichtigkeit des Olivenöles. Es ist fast ganz geruchlos und von grünlicher Farbe. 4 Pfund Cubeben gaben 5½ Quentchen Oel.

Das Feldkümmelöl hat die Farbe des Mandelöles. Der Feldkümmel enthält viel mehr Oel als alle vorher erwähnten Stoffe, denn 5 Pfund Samen gaben 3 Unzen Oel.

Das flüchtige Senföl. Ich glaube der Erste zu seyn, der dieses Senföl zuerst in größerer Menge bereitet, und seine Eigenschaften näher untersucht hat. Um es zu gewinnen, that ich in eine Destillirblase 2 Kilogrammen Senfmehl mit 20 Kilogrammen Wasser, verwahrte den Apparat wohl durch Kitt und verband einen großen Kugelrecipien-

ten mit demselben. Sobald die Wärme anfing zu wirken, entwickelte sich ein Gas von einem sehr lebhaften und so durchdringenden Geruche, wie das Ammoniakgas. Das zuerst übergehende Wasser führte ein citronfarbiges Oel bei sich, das sich auf den Boden des Recipienten setzte. Ich that die beiden ersten Liter dieses Wassers bei Seite und setzte die Destillation fort bis ich noch sechs Liter Wasser erhalten hatte. Dies letztere Wasser war ein wenig getrübt und es zeigten sich in demselben einige Tröpfchen von obigem Oele. Sein Geruch war zwar durchdringend, aber viel weniger als der des zuerst erhaltenen Wassers. Jenes war trübe und es zeigten sich in demselben überall zerstreute Oeltröpfchen. Der Boden der Flasche, in welche ich das Wasser gethan hatte, war mit einer unendlichen Menge größerer Tropfen bedeckt, die sich schwer vereinten. Ich ließ das Wasser 24 Stunden ruhig stehen und bekam dann aus demselben 22 Grammen Oel. Dasselbe Wasser lieferte mir, als ich eine der vorigen gleiche Senfmasse nochmals mit demselben destillirte, 30 Grammen Oel.

Das auf diese Weise erhaltene flüchtige Oel hat eine citrongelbe Farbe; einen so lebhaften und durchdringenden Geruch wie der Ammoniak. Ein einziger Tropfen auf die Zunge gebracht, verursacht daselbst ein starkes Brennen und einen heftigen Reiz, der sich auf der Stelle in die Kehle, den Schlund, den Magen, die Nase und die Augen fortpflanzt, sich da verbreitet und eine unerträgliche Empfindung von Hitze und Herbigkeit verursacht. Auf die Haut gebracht erregt es einen sehr heftigen Schmerz und zeigt die Wirkung eines Aetzmittels. Es ist viel schwerer als das Wasser. Sein specifisches Gewicht zeigt sich zu dem des Wassers wie 10,387 zu 10,000. Ich kenne kein anderes aus inländischen Pflanzen

gewonnenes Oel, welches eine solche Schwere besäße. Bei 50° C. verflüchtigt es sich. Mit reiner Thonerde zusammengeknetet und destillirt, liefert es ein wenig Wasser, ein bräunliches Oel, kohlensaures Gas, gekohltes Wasserstoffgas, aber keine Spur von Ammoniak.

Das flüchtige Senföl löst sich im Wasser und Alkohol auf, und theilt ihnen seine ätzende Eigenschaft mit. Es brennt sehr gut und gibt eine starke Flamme. Es löst den Schwefel und den Phosphor auf. Die Säuren wirken auf dasselbe wie auf alle andere Oele. Man sieht aus diesem allen, daß die Eigenschaften dieses Oeles ausgezeichnet genug sind, um es von allen andern Oelen zu unterscheiden.

Das mit diesem Oele gesättigte Wasser ist sehr herbe und ätzend. Legt man einen mit diesem Wasser getränkten Bausch auf die Haut, so erzeugt es in einigen Minuten einen heftigen Schmerz; und wenn man das Auflegen an derselben Stelle wiederholt, so empfindet man eine sehr lebhafte Hitze, der Schmerz wird fast unerträglich und, wenn man in einigen Minuten den Bausch wegnimmt, bemerkt man, daß es die Wirkung eines wahren Blasenziehmittels hervorgebracht hat.

Vierte Klasse.

Dicköle oder flüchtige Oele, welche beim Erkalten oder durch langsames Verdunsten eine krystallische oder eine feste Form bekommen.

Die vornehmsten Oele dieser Art sind das Anisöl, Benedictenöl, Fenchelöl, Petersilienöl, Rosenöl, Münzöl, Alantöl, Majoranöl, Thymianöl u. s. w. Die vier letztern Oelarten gehören jedoch mehr der Klasse der Kampferöle an wegen des kampfrigen

Stoffes, den sie absetzen. Wir wollen einen flüchti-Blick auf verschiedene dieser Oele werfen.

Alantöl.

Man erhält dieses Oel, wenn man die Wurzel des Alants (Inula Helenium) mit Wasser destillirt. Der Alant wächst an schattigen Orten und wird in Gärten gezogen. Seine Blätter sind groß, eiförmig und blaßgrün; die Wurzel ist fleischig, ziemlich dick und lang, inwendig weiß, auswendig röthlich, hat einen starken Geruch und einen gewürzhaften, herben und bittern Geschmack. Aus 12 Pfund frischer Alantwurzel erhielt Baume ein halbes Quentchen festes, dem Kampfer ähnliches Oel.

Anisöl.

Man gewinnt es aus dem Samen oder der Spreu des Anises (Pimpinella Anisum). Der Anis ist in Europa ursprünglich zu Hause. Sein Same ist eirund, grünlich, etwas gekrümmt, streifig, von sehr starkem Geruch, und von starkem, angenehmen, zuckerigen Geschmack. Er hat einen kleinen Kern, der ein feines fettes Oel enthält, die äußere Schale aber gibt bei der Destillation mit Wasser ein flüchtiges Oel, das sich bei der geringsten Kälte schon krystallisirt. Dieses Anisöl sieht schmuziggrau aus, löst sich im Wasser und im Alkohol auf, und hat den Geruch und Geschmack des Anises.

Das Oel, welches man durch Stampfen und Pressen der Aniskörner erhält, ist eine Mischung von süßem und flüchtigen Oele. *)

Sternanisöl.

Dieses Oel erhält man aus der Frucht eines Baumes, den man Sternanisbaum (Illicium anisa-

---

*) In Deutschland bereitet man das Anisöl gewöhnlich aus der Spreu. Anm. d. Uebers.

tum) nennt. Diesen schönen Baum findet man in China und in der Tartarei. Die Frucht gleicht einem Sterne, und wird durch die Vereinigung von sechs bis zwölf in einander verwachsenen Kapseln gebildet, die hart und holzig sind, und von denen jede ein einziges, eirundes, röthliches, glattes und zerbrechliches Samenkorn enthält, welches wieder einen weißlichen, ölreichen Kern einschließt. Diese Frucht giebt durch die Destillation mit Wasser ein Oel, das an Geruch und Geschmack dem Anisöl gleicht, aber lieblicher und süßer ist.

Fenchelöl.

Der Fenchel (Anethum Foeniculum, L.) zeigt drei verschiedene Arten:

Den gemeinen deutschen Fenchel (Foeniculum vulgare, germanicum), den gemeinen Fenchel mit herberem und schwärzerem Samen (Foeniculum vulgare acriori et nigriori semine.) und den süßen Fenchel (Foeniculum dulce). Der letztere wird gewöhnlich in Languedoc angebaut. Sein Same ist vollkommner, weißer und von angenehmerem Geschmacke, als der der beiden andern Fenchelarten. Da man ihn früher aus Italien bezog, so wird er auch häufig Florentiner Fenchel genannt.

Die Fenchelkörner bestehen aus zwei Samen, die mit einander fest verbunden, stark gefurcht, und etwas gekrümmt sind; an der Spitze stehen zwei kleine, kurze Fortsätze, Ueberreste von den Griffeln der Blüte. Ihr Geschmack, der sich dem Geschmacke des Anises nähert, ist angenehm. Der beste Fenchel ist der, dessen Körner recht vollkommen und blaßgelb sind, denn, wenn die Körner gelblich oder bräunlich sind, so ist der Fenchel alt, und hat von seiner Kraft verloren.

Man gewinnt aus dem Fenchel durch Destilliren mit Wasser ein Oel, das sich wie das Anisöl krystallisirt. Allein seine Krystallisation beginnt erst bei einer Temperatur von 5° unter Null.

Baume erhielt im März 1760 aus sechs Pfund Fenchel zwei Unzen Oel; im Julius 1766 erhielt er aus 75 Pfund dreißig Unzen.

Petersilienöl.

Die Petersilie (Apium Petroselinum) ist ein Küchenkraut, das durch pflegliche Behandlung in Gärten eine Höhe von drei bis vier Fuß erhält. Sie hat einen sehr starken Geruch. Ihre in Dolden stehenden Blüten sind weißlich. Sie hat eine gerade lange Wurzel von der Stärke eines Fingers, die gewürzhaft ist und eine weiße Farbe hat. Sie gehört zu den fünf eröffnenden Wurzeln. Baume erhielt durch Destillation aus sechzig Pfund fast in der Blüte stehenden Petersilienkrautes vier Quentchen grünes Oel von butterartiger Dichtheit.

Rosenöl.

In der Türkei und in Persien bereitet man das Rosenöl aus der blassen Rose, die in jenen Gegenden einen weit stärkern Geruch haben muß, als bei uns und aus der Muskatenrose, die einen sehr starken Geruch besitzt, der dem durch den Handel zu uns kommenden Oele vorzüglich eigen ist.

Man gewinnt dieses Oel dadurch, daß man mit dem nämlichen Wasser mehrmals nach einander Rosenblätter destillirt. Das auf diese Weise erhaltene Oel zeigt sich als eine krystallische Masse, die aus einer großen Menge lanzenförmiger, glänzender Plättchen besteht, welche durch die Wirkung der bloßen Handwärme in dem flüssigen Theile des

Oeles, in welchem sie schweben, zerschmelzen. In diesem Zustande ist das Oel durchsichtig, und zeigt eine grünlich weiße Farbe. Wenn das Oel ganz rein ist, hat es einen sehr starken Geruch; ist es mit andern Oelen vermischt, so zeigt sich der Geruch äußerst lieblich.

Das Rosenöl löst sich im Wasser auf, theilt ihm seinen Geruch mit, und bildet so mit demselben, nach der Quantität, welche man demselben beigemischt hat, das einfache, doppelt oder dreifache Rosenwasser. Im kochenden Alkohol löst es sich ganz auf. Kalt scheidet es der Alkohol in zwei Bestandtheile. Der eine ist flüssig und auflösbar im kalten Alkohol, der andere aber löst sich nicht in demselben auf, und stellt sich in glänzenden Krystallen von weiter oben angeführter Form dar. Beide Theile besitzen nach Herrn Guibourt den Rosengeruch. Seit einigen Jahren hat sich der Preis dieses Oeles, der vorher ganz ungeheuer war, sehr vermindert.

Münzöl.

Man kennt mehrere Arten von Münze, und der Ritter von Linne hat dieser Pflanze eine eigene Schrift gewidmet (S. Amoen. academ.) Die vorzüglichsten Arten sind:

Die Wassermünze, Mentha aquatica.
Die rothe Gartenmünze, der Gartenbalsam, Mentha gentilis.
Die Krausemünze, Mentha crispa.
Die Pfeffermünze, Mentha piperita.
Der Polei, Mentha pulegium.
Die Waldmünze, oder wilde Münze, Mentha sylvestris.
Die rundblättrige Münze, Mentha rotundifolia.
Die grüne Münze, Mentha viridis.

Alle Münzenarten sind mit einem mehr oder minder starken und angenehmen Geruch begabt, welcher von einem wesentlichen Oele herrührt, das man durch die Destillation ausziehen kann. Diejenigen Arten, aus welchen man dasselbe vorzugsweise auszieht, sind: die Krausemünze und die Pfeffermünze. Bei der erstern stehen die Blumen in Wirtelähren, die Staubfäden sind länger, als die Blumenblätter, die Blätter sind stiellos, eirund, zugespitzt und sägenförmig gezähnt. Die Pfeffermünze dagegen hat Aehrenblumen, die Staubfäden sind kürzer als die Blumenblätter, die Blätter sind dunkelgrün, eirund, gestielt und sägenförmig gezähnt.

Man gewinnt die Oele von beiden Arten, indem man die Pflanzen mit Wasser destillirt, das übergetriebene Wasser von neuem mit frischer Münze destillirt, und die Methode dabei anwendet, welche bei der Destillation der flüchtigen Oele sechster Klässe angegeben wurde. Wir begnügen uns hier nur so viel zu bemerken, daß man, um viel Oel zu erhalten, die Münze zu destilliren hat, wenn sie in voller Blüte steht, auch recht kräftige, an einem der Mittagssonne ausgesetzten Standorte erwachsene Pflanzen wählen muß. Ferner ist es nöthig die starken Stengel abzusondern, und das Wasser den Tag zuvor über die Münze zu gießen.

Das Krausemünzöl hat eine grünliche Farbe, einen sehr starken Geruch und Geschmack, und löst sich sowohl im Alkohol als auch im Wasser auf. Die erstere Auflösung giebt den Krausemünzgeist, die zweite das Krausemünzwasser, von welchem man einen so vielfachen Gebrauch in der Medicin zur Stärkung des Magens, zur Vertreibung der Würmer u. s. w. macht.

Das Pfeffermünzöl hat eine gelbliche Farbe, riecht und schmeckt außerordentlich stark nach Pfef-

fermünze, beißt in die Augen und löst sich auch im Alkohol und im Wasser auf, wo es den Pfeffermünzgeist und das Pfeffermünzwasser bildet. Außer seinem Gebrauch in der Medicin, wo es ebenfalls als magenstärkendes und wurmtreibendes Mittel gebraucht wird, dient es auch noch zur Bereitung der Pfeffermünzküchelchen oder Pfeffermünzplätzchen. Man gewinnt das Pfeffermünzöl auf folgende Weise:

Man nimmt in der Blüte stehende Pfeffermünze, liest sie von den Stengeln ab, und destillirt sie mit zwei und ein halbmal so viel Wasser, als ihr Gewicht beträgt. Man bringt das Wasser schnell zum Kochen, und wenn man soviel Wasser übergetrieben hat, als die in der Blase befindliche Münze an Gewicht beträgt, so nimmt man die Münze aus der Blase heraus, thut eben soviel frische wieder hinein und gießt das übergetriebene Wasser dazu. So fährt man so lange fort, als man Münze zu destilliren hat. Das Wasser fängt man in einem Florentiner oder italienischen Recipienten, den wir bald näher kennen lernen wollen, auf, und sondert darauf das Oel durch die Ruhe vom Wasser ab.

Galganthöl.

Man gewinnt dieses Oel durch die Destillation aus der zerstoßenen Wurzel des Galganth (Alpinia Galanga). Es hat eine citrongelbe Farbe; ein großer Theil setzt sich im Wasser zu Boden, ein anderer schwimmt auf dem Wasser; es krystallisirt sich bei 16° unter Null. Durch die Destillation mit Wasser bekömmt man ein flüchtigeres Oel. Aus fünf Pfund dieser Wurzel erhielt Baume zwei Unzen Oel.

Fünfte Klasse.

Wachsartige flüchtige Oele.

Herr von Fourcroy ordnet in diese Klasse diejenigen Oele, welche von Natur sich in einem

festeren butterartigen oder wachsartigen Zustand befinden, und welche die Kunst nach vorhergegangener Erweichung mit Hülfe des Feuers, aus den Stoffen, welche sie liefern, auspreßt. Ob es gleich aller Wahrscheinlichkeit nach mehrere Oele dieser Art giebt, so kennt man doch bis jetzt nur das Muskatöl und das Lorbeeröl oder Loröl.

Muskatöl.

Man zieht dieses Oel aus den Muskatnüssen, den Früchten des Muskatnußbaumes (Myristica moschata). Der Muskatnußbaum ist ein sehr schöner Baum, einheimisch auf den Molukken, von wo er im Jahr 1770 auf die maskarenischen Inseln Bourbon und Isle de France gebracht wurde. Man kennt, sagt Herr Guibourt, *) im Handel zwei Arten Muskatnüsse, welche man auf den molukkischen Inseln ebenfalls unterscheidet. Ja man nimmt dort überdem von jeder Art mehrere Spielarten an.

Die erstere Art ist größer, als die andere, man nennt sie die Macisnuß, oder auch wilde Muskate, weil sie fern von den Orten wächst, wo man die andere bessere Sorte baut. Sie hat eine elliptische Form, ist anderthalb bis zwei Zoll lang, leichter und gewürzarmer, als die zweite Sorte und wird leichter von den Würmern angegangen. Sie kommt von dem filzigen Muskatnußbaum (Myristica tomentosa Thunberg.)

Die andere ist die zahme Muskate, welche auf dem zahmen Muskatnußbaum (Myristica aromatica) wächst. Sie ist so groß wie eine kleine Wallnuß, gerunzelt und gefurcht nach allen Richtungen, aschgrau in den Furchen und ins Rothbräun-

---

*) Kurze Geschichte der einfachen Specereien.

liche fallend auf den erhabenen Streifen; welches ihr ein graues rothgeadertes Ansehen giebt. Sie ist hart und läßt sich nicht gut schneiden; besitzt einen sehr starken angenehmen Geruch, und einen öligen, herben und brennenden Geschmack. Man muß bei der Bereitung dieses Oeles die schwersten Nüsse auswählen, und solche, welche nicht vom Wurm angestochen sind.

Das Muskatenöl kommt im Handel in langen, viereckigen, festen Täfelchen vor, die einen sehr entschiedenen Muskatengeruch zeigen, und eine gelbmarmorirte Farbe haben.

Um das Muskatöl zu bereiten stößt man die Nüsse in einem heißen eisernen Mörser, bis sie ganz klar und zu einem Teig geworden sind, welchen man darauf in grober Leinwand oder Zwillich eingeschlagen zwischen zwei erwärmten Eisenplatten unter einer starken Presse auspreßt. Das ablaufende Oel gesteht sobald es kalt wird.

Dieses Oel ist eine Zusammensetzung aus einem fetten Oele und einem flüchtigen, welches flüssig ist und bei der Destillation mit Wasser übergeht. Es ist äußerst gewürzreich. Das andere fette Oel ist dick und behält immer etwas vom Muskatengeruch, welches unstreitig daher kommt, daß es noch immer ein wenig flüchtiges Oel enthält. — Das Oel, von dem man einen Theil des flüssigen getrennt hat, wird häufig verfälscht und für ursprüngliches ausgegeben, indem man ihm durch Beimischung von Schweineschmeer, seine gewöhnliche Consistenz zu geben bemüht ist. Man kann diesen Betrug indessen sehr leicht erkennen, denn es mangelt ihm der gehörige starke Geruch.

Loröl oder Lorbeeröl.

Der **Lorbeerbaum** (Laurus nobilis) scheint

ursprünglich im mittägigen Europa einheimisch zu seyn. *) Er ist hinlänglich bekannt, und bedarf also keiner näheren Beschreibung. Seine Früchte nennt man Lorbeeren. Aeußerlich haben sie eine dünne ungenießbare Fleischhülle nach Art der Wallnüsse. Sie sind länglich, so groß wie eine kleine Kirsche, und haben eine grüne Farbe, die sich bei der Reife in eine bläulichschwarze verändert. Sie haben einen zweilappigen Kern von gelber Farbe, gewürzhaftem Geruch und bitterem gewürzhaften Geschmack.

Das Oel gewinnt man aus den Beeren auf folgende Weise. Man nimmt die Beeren, wenn sie vollkommen reif sind, stößt sie in einem Mörser und läßt sie in einem verschlossenen Gefäße etwa eine halbe Stunde lang mit Wasser kochen. Man seihet darauf die kochende Flüssigkeit durch Leinwand mit Ausdrücken und nach dem Erkalten sammelt sich auf der Oberfläche ein grünes, geruchreiches Oel von butterartiger Dichtheit. Den Rückstand stampft man nochmals und erhält durch ein zweites Abkochen noch eine Portion Oel, welches man zu dem zuerst erhaltenen hinzuthut. **)

Das auf diese Weise erhaltene Loröl besteht aus zwei Oelen, aus einem flüssigen, flüchtigen und stark riechenden, und aus einem fetten, festen. Man trennt das erstere von dem letzteren durch

---

*) In Deutschland und in den nördlichern Ländern kann man ihn nur in Gewächshäusern ziehen. Im südlichen Europa findet man ganze Lorbeerwälder.

Anm. d. Uebers.

**) In Deutschland, wo man gewöhnlich die Lorbeeren nur im getrockneten Zustande hat, werden diese gestampft und auf ähnliche Weise behandelt. Auch kann man das Loröl nach Art des Muskatöles bereiten.

Anm. d. Uebers.

Destillation. Das letztere hat nur einen schwachen Geruch, der von einem kleinen Antheil flüchtigen Oeles herrührt, welches bei der Destillation in ihm zurückbleibt.

Man hat noch eine andere Art Loröl, welche die gewöhnlichste im Handel ist. Diese wird so bereitet, daß man die gestoßenen Lorbeeren mit Schweineschmeer mischt, und durch dieses bei mäßiger Hitze das Oel auszieht.

Sechste Klasse.

Kampfrige Oele.

Herr Fourcroy nennt diese Oele deshalb so, weil sie Kampfer als Bestandtheile enthalten. Zu ihnen gehört.

Das Alantöl, Mutterkrautöl, Majoranöl, Lavendelöl, Rosmarinöl, Salbeiöl, Baldrianöl, Zittweröl u. s. w. Herr Proust soll der erste gewesen seyn, der dieses entdeckte. Er fand nämlich, wie man aus einer von ihm im Jahr 1789 herausgegebenen Schrift *) ersieht, daß mehrere im Königreich Murcia in Spanien wachsenden Pflanzen, von dem Geschlecht der Lippenblumen in ihren wesentlichen Oelen Kampfer enthalten. Zuerst entdeckte er dieß beim Lavendelöl, in welchem er verschiedene Krystalle bemerkt, die eine achteckige Gestalt zeigten, und sich wie ein Bäumchen aufgeschichtet hatten; auch wurde er gewahr, wie die bloße Ausdünstung an der Luft bei einer Temperatur zwischen 6 und 10° R. schon hinreicht, um den Kampfer aus jenen Oelen auszuscheiden. Er setzte daher hinlängliche Massen von Lavendelöl, Majo-

*) Resultado de las experiencias hechas sobre el alcanfor de Murcia. — Ergebniß der über den Murcischen Kampfer angestellten Versuche.

ranöl, Rosmarinöl und Salbeiöl auf Porzellantellern, an einem ruhigen Orte der Einwirkung der freien Luft aus, und die dadurch bewirkte Verdünstung dieser flüchtigen Oele lieferte ihm folgende Resultate:

Rosmarinöl gab $\frac{1}{16}$ seiner Masse krystallisirten Kampfer.
Majoranöl = $\frac{1}{10}$ = = = =
Salbeiöl fast $\frac{1}{7}$ = = = =
Lavendelöl = $\frac{1}{4}$ = = = =

In sehr heißen Jahren führt das abgezogene Lavendelwasser so viel Kampfer bei sich, daß es schon beim Erkälten welchen absetzt. Ein Apotheker in Madrid hat Herrn Arezula versichert, daß man in sehr heißen Sommern in Murcia so vielen Kampfer auf diese Weise gewönne, daß man ihn zu 30 Sou das halbe Kilogramme verkaufen könne. Eine etwas stärkere Ausdünstung scheidet in Zeit von zwölf Stunden Kampfer aus dem Lavendelöle aus.

Das Salbeiöl setzt den Kampfer nicht so leicht ab, und das dichtere Oel läßt sich auch nicht so leicht durch Ablaufen von ihm trennen. Noch langsamer geht die Ausscheidung beim Majoranöl von Statten, und beim Rosmarinöl erfordert sie die längste Zeit.

Herr Proust hat in dem nämlichen Werkchen die Erfahrung mitgetheilt, daß, wenn man Lavendelöl in einem weiten und flachen Marienbade in einiger Entfernung von Wasser, das man immer einige Grade unter dem Siedepunkte erhält, so lange destillirt, bis ein Drittel des Oeles übergegangen ist, die zwei andern im Kolben zurückgebliebenen Drittel bei der Erkaltung krystallisirten Kampfer absetzen, welchen man abtröpfen lassen, und durch Pressen völlig vom Oel befreien kann. Das rückständige Oel liefert bei abermaligem Destilliren wie-

derum Kampfer, und erst durch eine dritte Destillation gelangt man dahin den Kampfer fast völlig aus dem Oele zu scheiden.

Durch dieses Verfahren erhält man indessen nur 0,20 Kampfer, während man bei der Ausdünstung an der Luft $\frac{1}{4}$ oder 0,25 erhält. Nach der Meinung dieses geschickten Chemikers aber würde man im Großen $\frac{15}{72}$, anstatt $\frac{18}{72}$, die im Oel enthalten sind, erhalten können. 24 Theile dieses Kampfers gaben bei der Reinigung 22 Theile ganz weißes und reines Produkt.

Durch sehr einfache und genaue Berechnungen der Preise des Lavendelöles und des Kampfers in Murcia, so wie der Bereitungskosten desselben aus den verschiedenen Oelen zeigt Herr Proust, daß man bei der Bereitung des Kampfers

aus Lavendelöl	60—63	Procent,	
aus Salbeiöl	12—13	=	,
aus Majoranöl	10—11	=	, und
aus Rosmarinöl	4— 5	=	

Gewinn haben würde. *)

Dieser Kampfer zeigt ganz dieselben Eigenschaften, als der durch den Handel zu uns kommende.

Ohne das Verdienst des Herrn Proust nur im geringsten schmälern zu wollen, sind wir gezwungen des wissenschaftlichen Interesses wegen hier anzuführen, daß die Entdeckung des Kampfers in flüchtigen Oelen einem Deutschen angehört. Neumann, Professor der Chemie in Berlin entdeckte ihn

*) Sollte man nicht auch in Deutschland Versuche mit dieser Kampfergewinnung im Großen machen können? — Wenn auch bei uns der Lavendel nicht den Kampfergehalt zeigt, wie in Murcia, so würde man doch wenigstens 30 Procent Gewinn haben, und überdem den großen Vortheil, ein Produkt des fernen Auslandes mehr entbehren zu können. Anm. d. Uebers.

zuerst im Jahr 1734 im Thymianöl, wie folgende Nachricht im Auszug aus den philosophischen Abhandlungen *) beweiset. Hier heißt es:

„Herr Neumann hatte gefunden, daß das „wesentliche Thymianöl eine Art Kampfer erzeuge. „Herr Brown (ein englischer Chemiker jener Zeit) „wiederholte und bekräftigte die Versuche des Herrn „Neumann, behauptete aber, daß die von Letzterem für Kampfer erklärte Substanz nur geronnenes Oel sey. Gegenwärtige sehr umfassende Ab„handlung sucht die Meinung des Herrn Neumann „zu beweisen, und die Einwürfe seines Gegners zu „widerlegen, und thut klar und deutlich dar; daß „die harten im Wasser unauflöslichen Krystalle im „Thymianöl und in andern wesentlichen Oelen we„der flüchtiges Salz, noch geronnenes Oel, sondern „ein eigenthümlicher in diesen Oelen sich bildender „Körper sind, den man mit keinem Namen besser „bezeichnen kann, als mit dem des Kampfers.

Alantöl.

Dieses Oel gehört auch in die vierte Klasse, wo wir es schon behandelt haben, und deshalb unsere Leser dorthin verweisen.

Mutterkrautöl.

Das Mutterkraut (Matricaria Parthenium) wird zwei bis drei Fuß hoch, hat dicke gefurchte,

*) The philosophical transactions of the royal society. Philosophische Abhandlungen der königlichen Gesellschaft. Eine englische Zeitschrift von der königl. Gesellschaft der Wissenschaften herausgegeben, die sehr viel zur Ausbildung mancher Wissenschaften nicht blos in England, sondern in ganz Europa beigetragen hat. In Frankreich besitzt man einen sehr zweckmäßigen Auszug aus diesem bändereichen Werk. Anm. d. Uebers.

astige Stengel, und gelblichgrüne etwas sammtartige Blätter. Die ganze Pflanze hat einen starken unangenehmen Geruch, welcher von dem in ihr enthaltenen flüchtigen Oele herrührt. Man erhält dieses Oel durch die Destillation der Blätter und Blüten. Es hat ganz den Geruch der Pflanze und eine citrongelbe Farbe. 56 Pfund Kraut in der Blüte, welche Baume im Monat September destillirte, gaben ihm eine und eine halbe Unze Oel.

Majoranöl.

Der Majoran, auch Mairal und Meiran genannt (Origanum Majorana) stammt ursprünglich aus der Barbarei. Er wird in unsern Gärten angebaut und wächst auch in einigen Gegenden des mittäglichen Frankreichs wild in der Nähe der Gebäude.

Es giebt eine perennirende und eine einjährige Spielart dieser Pflanze. Ihre Blätter sind klein, weißlichgrün, eiförmig und etwas wollig. Die Blüten sind weiß. Der Majoran giebt durch die Destillation ein Oel, dessen Geruch der nämliche ist, wie der der Pflanze, aber viel stärker. Nach Hrn. Proust, enthält sein Oel ein Zehntel seines Gewichtes Kampfer.

150 Pfund dieser Pflanze, frisch und in der Blüte, gaben Herrn Baume im Julius 1760, 15 Unzen Oel. — 100 Pfund desgleichen im August 1766 gaben nur 4 Unzen. 156 Pfund desgl. im Junius 1769 gaben nur 3 Unzen 5 Quentchen.

Man sieht hieraus leicht ein, daß die Masse des flüchtigen Oeles bei dieser Pflanze sehr verschieden ist. Getrocknet liefert sie noch weniger Oel.

Lavendelöl.

Den großen Lavendel oder die Spieke und den Gartenlavendel oder den officinel-

len hat Linne nur als eine Pflanze betrachtet, und sie mit dem Namen Lavendula Spica bezeichnet. Herr Decandole hat diesen Namen der ersteren Art gelassen, und der andern den Namen Lavandula vera beigelegt. Diese letztere Art zieht man in den Gärten, und sie unterscheidet sich von der erstern dadurch, daß ihre Blätter schmäler sind, und weniger ins Weißliche spielen. Der Kelch bildet einen weißen Flaum und die Kelchblätter sind fast herzförmig.

Der große Lavendel wächst wild im mittäglichen Frankreich, vornehmlich in der Provence, in Languedoc und Roussillon, wo er unter dem Namen aspic (Spieke) bekannt ist, *) Er hat einen holzigen Stamm, der sich in mehrere Aeste vertheilt. Seine Blätter sind schmal, nach der Spitze zu etwas breiter, am Rand unterwärts gebogen, von weißlicher Farbe und sehr starkem Geruch. Seine langen, schlanken fast ganz blattlosen Blütenstengel endigen sich in eine lange Aehre mit unterbrochenen Wirtelblüten.

Durch die Destillation erhält man aus den Blüten dieser Pflanze ein citrongelbes Oel, das leichter ist als das Wasser, und bei 20° C. eine Dichtheit von 0,898 hat; gereinigt aber nur von 0,877 zeigt. Dieses Oel aus murcischem Lavendel bereitet, hat Herr Proust bis 0,25 Kampfer geliefert. Man hat allen Grund zu glauben, daß der Lavendel, welcher in Roussillon und im Bezirk von Narbonne, besonders in den Corbie-

---

*) Aus diesem wildwachsenden Lavendel destilliren in Languedoc und in der Provence die Hirten, während sie ihre Heerden hüten, auf dem freien Felde das eigentliche Spieköl, und zwar in solcher Menge, daß es in den Handel kommt.

Anm. d. Uebers.

ren und auf dem Clapegebirge wächst, fast eben soviel Kampfer liefern würde.

Das Lavendelöl besitzt eine merkwürdige Eigenschaft, es löst nämlich eine große Menge concentrirte Essigsäure auf. Herr Vauquelin, dem man die Entdeckung dieser Eigenschaft verdankt, bemerkte, daß sich diese auflösende Kraft des Oeles mit der Concentration der Säuern vermehrte, und daß, beim nicht aufgelösten Theile der Säuern, jene schwächer war, als bei dem mit dem Oele verbundenen. Gießt man Wasser zu dieser Auflösung so trübt sie sich, und es entzieht das Wasser dem Oele nach und nach die Säure. Herr Thenard glaubt, daß ähnliche Erscheinungen wahrscheinlich auch bei andern wesentlichen Oelen und anderen Säuern vorkommen könnten.

Herr Baume, der sich viel mit der Ausziehung der flüchtigen Pflanzenöle beschäftiget hat, erhielt aus funfzehn Pfund Lavendel, welche er 1752 destillirte $5\frac{1}{2}$ Unzen Oel; vier und dreißig Pfund im Jahr 1763 destillirt, lieferten ihm sieben Unzen und achtzig Pfund, im August desselben Jahres ein Pfund neun Unzen. Es scheint, daß die Stengel beinahe gar kein Oel enthalten.

Dieses Lavendelöl darf man aber nicht mit dem gewöhnlich im Handel vorkommenden, oder dem Spieköle verwechseln, denn dieses ist gewöhnlich, selbst im südlichen Frankreich nichts anders als ein Aufguß von zwei und zwanzig gradigem Branntwein über Lavendelblüten, wovon man sich leicht überzeugen kann, denn wenn man etwas Wasser zu demselben gießt, so trübt es sich alsbald, der Branntwein verbindet sich mit dem Wasser, und das Oel schwimmt in Streifen auf der Oberfläche.

Das unter dem Namen Lavendelwasser (eau de lavande) bekannte Schmuckmittel, ist eine

Auflösung dieses Oeles in Alkohol, mit ein wenig Storaxharz versetzt. Wenn man sich desselben bedienen will, gießt man einige Tropfen in Wasser, welches auf der Stelle weiß wird, und den Geruch und Geschmack des Lavendels annimmt. Die weiße Farbe, welche das Wasser bekommt, rührt vom Oele her, welches der Alkohol, indem er sich mit dem Wasser vereinigt, fahren läßt, und das nun im Wasser in ganz kleinen Theilchen schwimmt, und dasselbe trübt.

Rosmarinöl.

Der Rosmarin (Rosmarinus officinalis) ist ein kleiner schlanker Strauch, der in mehreren Gegenden des südlichen Frankreichs, namentlich in den Umgegenden von Narbonne, auf dem Clapegebirge und den Corbieren wild wächst. In den genannten Gegenden ist er so häufig, daß man ihn zum Heitzen der Backöfen anwendet. Seine Blätter sind schmal, rauh, oben dunkelgrün unten weißlich. Seine Blüten sind weiß und lippenförmig, sie haben, so wie die Blätter, einen starken gewürzhaften Geruch. Man zieht durch Destillation ein farbenloses Oel aus denselben, daß leichter ist als das Wasser und eine Dichtheit von 0,9109 hat. Destillirt man es, und nimmt nun die zuerst übergehende Hälfte, so reducirt sich sein specifisches Gewicht auf 0,8886. Nach den Versuchen des Herrn Proust enthält dieses Oel ein Sechszehntheil seines Gewichtes Kampfer. Aus vier und zwanzig Pfund frischen Rosmarinblättern, welche Baume im August 1758 destillirte, erhielt er eine Unze Oel.

Salbeiöl.

Man kennt zur Zeit mehr als funfzig Arten Salbei, allein ob sie gleich alle flüchtiges Oel ent-

halten, so benutzt man doch nur die Gartensalbei (Salvia officinalis) zum Ausziehen desselben. Diese Art zeigt drei Spielarten:

1) Die große Salbei. Die Stengel sind holzig, ästig, rauch; die Blätter: länglicht, dick, weißlich, wollig, sie hat einen sehr starken, gewürzhaften Geruch und Geschmack.

2) Die kleine Salbei. Die Blätter sind kleiner, schmäler, weißer. Sie ist gewürzhafter an Geruch und Geschmack, als die vorhergehende und wird auch deshalb mehr geschätzt.

3) Die spanische Salbei. Sie unterscheidet sich von der vorhergehenden vorzüglich nur durch ihre Blätter, die noch kleiner sind. Uebrigens hat sie fast alle Eigenschaften mit ihr gemein.

Diese Salbeiarten geben, mit Wasser destillirt, ein hellcitrongelbes Oel, von starkem angenehmen Geruch, das viel Kampfer enthält.

Baume, der sich auch mit der Ausziehung dieses Oeles beschäftigte, erhielt von 46 Pfund der großen eben in der Blüte stehenden Salbei im Julius 1763 zwei und eine halbe Unzen Oel. Im Jahr 1765 erhielt er von 48 Pfund drei Unzen, und im Junius 1767 endlich lieferten ihm 168 Pfund nicht mehr als zwei Unzen drei Quentchen. Er schreibt diesen ungeheuern Unterschied in der Menge des erhaltenen Oeles dem Umstande zu, daß der Frühling des zuletzt angeführten Jahres bis zu der Zeit, wo er die Salbei destillirte, sehr naß war.

Baldrianöl, Zittweröl u. s. w.

Die Wurzeln des Baldrians (Valeriana officinalis) und des Zittwers (Kaempferia rotunda) enthalten ebenfalls ein Oel, das aufgelösten Kampfer bei sich führt. Wir sind sehr geneigt zu glauben, daß auch das flüchtige Oel der Doste, (Ori-

ganum vulgare) und des Quendels (Thymus Serpillum) Kampfer enthalten mag. Was das Oel des Thymians (Thymus vulgaris) anbelangt, so haben die Versuche Neumanns, wie wir weiter oben sahen, die Anwesenheit des Kampfers in diesem Oele sattsam dargethan.

Destillirung der flüchtigen Pflanzenöle.

Die Destillirung der flüchtigen Oele verdient nun unsere Aufmerksamkeit. Die Erfahrung hat gelehrt, daß nicht alle Theile der Pflanzen auf gleiche Weise flüchtiges Oel geben, und daß die Pflanzen desto reicher an flüchtigem Oele sind, je trockener die Witterung ist, in je wärmeren Gegenden sie erwachsen sind, und je mehr sie sich der Blüte nähern. — Im blühenden Zustande sind sie am allerreichsten an flüchtigem Oele.

Das Destilliren der ölhaltigen Blätter, Blüten, Wurzeln und Samen liefert mehr Oel, wenn jene frisch sind, als wenn man sie im getrockneten Zustande destillirt. Es scheint, daß ein Theil des flüchtigen Oeles beim Trocknen verfliegt.

Bemerkenswerth ist es ferner, daß die Ausziehung der flüchtigen Oele viel leichter von Statten geht, wenn man die Blätter, Samen und Wurzeln, aus welchen man das Oel ziehen will zuvor einen Tag lang im Wasser stehen läßt, und dieses dann beim Destilliren anwendet.

Wenn man Pflanzen behandelt, deren Stengel wenig oder gar keinen Geruch zeigen, z. B. Münze, Salbei, Rosmarin, Majoran, Quendel, Schafgarbe u. s. w., so pflückt man die Blüten, Blätter und Spitzen ab. Sind es aber Rinden, Wurzeln oder Holz, aus welchen man das Oel gewinnen will, so muß man sie durch Raspeln oder Stoßen zerkleinen, um das Ausziehen des Oeles zu

erleichtern. Einige Blüten und Samen, wie die Orangenblüten, den Anis, den Engelwurzsamen u. s. w. rathen wir beim Ausziehen in eine Art Weidenkörbchen zu thun.

Folgende Vorschriften scheinen uns vornehmlich befolgt werden zu müssen, um bei der Destillation der flüchtigen Oele das beste Resultat zu erhalten; wir entlehnen sie aus dem von den Herrn Chevallier und Idt herausgegebenen Handbuche der Apothekerkunst.

1) Muß man mit möglichst großen Massen arbeiten, weil man dadurch ein besseres und verhältnißmäßig größeres Produkt erhält.

2) So schnell als möglich destilliren.

3) Die auszuziehenden Stoffe gehörig zerkleinern, um das Ausziehen des Oeles dadurch zu erleichtern.

4) Nicht mehr Wasser dabei anwenden, als hinreicht um die Pflanzenstoffe vor dem Verbrennen zu sichern.

5) Bei einheimischen Pflanzenstoffen das erste Wasser mehrmals über frischen Stoffen destilliren, oder es nach der Kunstsprache der Apotheker cohobiren.

6) Bei ausländischen Stoffen, deren Oel schwerer ist, als das Wasser, das Wasser im Kolben mit Kochsalz sättigen, welches die Dichtheit des Wassers vermehrt, und bewirkt, daß ein höherer Wärmegrad zu seinem Kochen erforderlich ist. Reines Wasser kocht bei 100° Salzwasser bei 104° C. *)

---

*) Man hat nicht zu befürchten, daß das Beimischen des Salzes einen nachtheiligen Einfluß auf das Oel habe, oder sich Salztheilchen unter dasselbe mischen, indem das Salz, das bei der Siedehitze des kochenden Wassers feuerbeständig ist, bei der Destillation nicht mit übergeht. Aus

7) Gleich beim Anfang der Destillation, wo möglich Wasser anwenden, das schon mit demselben Stoffe destillirt und sonach mit seinem flüchtigen Oele gesättigt wurde. *)

8) Sich bei Oelen, die leichter sind als das Wasser, des florentinischen Recipienten bedienen. **)

9) Bei den von Natur flüssigen Oelen das Wasser im Kühlfasse oft erneuern; es aber bei solchen Oelen, die leicht gestehen, z. B. beim Anisöl, Rosenöl u. s. w. immer in einer Temperatur von 30 bis 40° erhalten.

10) Ueberhaupt bei der Destillation der flüchtigen Oele lieber Brennblasen mit Hut, Kühlfaß und geradem Rohr anwenden. Auf diese Weise kann man die Temperatur nach Belieben erhöhen und vermindern, und es ist viel leichter ein gerades Rohr von dem sich anhängenden Oele zu reinigen, als ein krummes, welches andern Oelen, die man nachher destilliren wollte, leicht seinen Geruch mittheilen, und dieselben verderben könnte.

Wendet man die hier aufgestellten Regeln bei der Destillation der aromatischen Pflanzen, Blumen,

---

dem Meerwasser erhält man, wie bekannt, durchs Destilliren ein ganz salzfreies reines Wasser,

Anm. d. Uebers.

*) Bei Versuchen im Einzelnen ist diese Regel freilich nicht anwendbar, aber beim fortgesetzten Bereiten der flüchtigen Oele ist sie sehr practisch. Nur muß man natürlich darauf sehen, daß das Wasser nicht zu alt und verdorben sey. Anm. d. Uebers.

**) Der florentinische, oder italienische Recipient ist eine gläserne Vorlage mit langem Halse, an welcher unten ein Rohr in Gestalt des großen lateinischen Es (S) angebracht ist, das sich beinahe bis zur Bodenfläche mit seiner Mündung erhebt, und dem Wasser den Ausgang verstattet, während das Oel sich in der Vorlage sammelt, Anm. d. Verf.

Blätter, Wurzeln, Rinden, Hölzer und Samen an, so kann man bei gehöriger Aufmerksamkeit und Vorsicht des guten Erfolges gewärtig seyn. Es ist leicht zu sehen, daß sich das flüchtige Oel mit den Wasserdämpfen erhebt und mit denselben übergeht. Ist nun die Wassermenge, in Bezug auf den auszuziehenden Stoff zu beträchtlich, so hat dieses zur Folge, daß das Oel im aufgelösten Zustande im Wasser bleibt, und sich nicht aus demselben ausscheidet. Dasselbe findet statt, wenn die Stoffe nur sehr wenig flüchtiges Oel enthalten. In allen diesen Fällen destillirt man das übergegangene Wasser mehrmals über frischen Stoffen derselben Art, und da nun das Wasser schon mit Oel gesättigt ist, so schwimmt das, was es aus diesen zieht, oben auf, oder setzt sich zu Boden, je nachdem die specifische Schwere des Oeles geringer oder beträchtlicher ist, als die des Wassers.

Das Wasser hat beim Uebergange ein trübes Ansehen, es hellt sich aber im Recipienten auf, und ein Theil des Oeles scheidet sich von demselben. Ist das Oel leichter als das Wasser, so läuft es beim florentiner Recipienten durch die Mündung des krummen Rohres aus; im entgegengesetzten Falle aber ergießt sich das Wasser durch diese Oeffnung, während das Oel auf dem Boden des Recipienten zurückbleibt.

Herr Amblard hat der Gesellschaft für die Apothekerkunst die Zeichnung eines Apparates mitgetheilt, der die Stelle des florentinischen Recipienten vertreten kann, und dieß hat Herrn Chevallier veranlaßt, an dem gewöhnlichen florentiner Recipienten eine Vorrichtung anzubringen, wodurch derselbe geschickt gemacht wird, auch die kleinsten Quantitäten eines Oeles, das leichter ist, als das Wasser, zu sammeln. Diese Vorrichtung besteht in einer schlan-

ken gläsernen Röhre, deren unteres Ende gerade bis an den Boden des Recipienten reicht. Die Röhre ist ein klein wenig höher als der Recipient, und paßt gerade in seine obere Oeffnung. Das untere Ende derselben wird an der Schmelzlampe gezogen, und so verengt, daß es mit dem aus der Destillirblase laufenden Wasserstrahl in gehörigem Verhältnisse steht, und das obere durch Schmelzen an der Lampe verdichtet, um es ohne Gefahr des Zerbrechens mit einem Korkstöpsel verschließen zu können.

Beim Destilliren setzt man nun diese Röhre in den florentiner Recipienten ein, und das im Kühlfaß wieder verdichtete Destillationswasser läuft in dieselbe. Ist das Geschäft beendigt, so verwahrt man die Röhre oben gut mit einem Korkstöpsel, nimmt sie aus dem Recipienten heraus, und läßt das Wasser, indem man den Stöpsel öffnet, ablaufen. Hierauf verstöpselt man sie wieder und bringt dann das Oel aus ihr in das für dasselbe bestimmte Gefäß.

Auf die bisher beschriebene Weise bereitet man das flüchtige Oel aus den Samen des Anises, Fenchels, Senfes, der Wachholder, des Korianders, Kümmels, der Cubebe, Engelwurz u. s. w.; aus den Blüten und Blütenknospen des Lavendels, Rosmarins, Orangenbaumes, der Rose, des Thymians, der Doste u. s. w., aus den Blättern des Wermuths, des Isops, Majorans, Mutterkrautes, der Münze, Myrthe, Petersilie, Raute, des Sadebaums, der Salbei, des Rainfarren u. s. w. aus der Wurzel des Alant, aus dem Holze des Sassafras, aus der Rinde des Zimmts u. s. w.

Zu bemerken ist noch, daß die Pflanzen nicht jedes Jahr dieselbe Menge flüchtiges Oel liefern, und daß diese von der feuchtern oder trocknern Witterung, von der größern oder geringern Hitze,

von der mehr oder minder vorgeschrittenen Reife der Pflanzen, von der Beschaffenheit des Bodens in welchem sie erwachsen, von der Lage des Standortes u. s. w. abhängig ist.

Verfälschung der flüchtigen Oele.

Die geringe Masse des flüchtigen Oeles, die man aus manchen Pflanzen erhält, und folglich auch sein hoher Preis, sind der Grund, daß die Habsucht mehrere Mittel zu ihrer Verfälschung aufgesucht hat. Dieser Mittel giebt es vornehmlich vier, nämlich:

1) fette Oele,
2) Alkohol,
3) dieselben flüchtigen Oele, aber alt und geruchlos,
4) rectificirtes Terpentinöl.

Folgendes sind die Mittel, durch welche man eine solche Verfälschung erkennen kann.

1) Das Vorhandenseyn des fetten Oeles, unter einem flüchtigen erkennt man, wenn man etwas davon auf Papier tröpfelt und das Papier erwärmt. Bleibt auf dem Papiere ein Fleck zurück, so ist dieses ein sicheres Merkmal, daß fettes Oel unter das flüchtige gemischt ist. Durch die Destillation kann man dann die Quantität bestimmen.

2) Wenn das Oel mit Alkohol vermischt ist, so ist es weniger geruchreich und flüssiger. Schüttelt man etwas Oel mit Wasser, so wird dieses milchicht und löst eine viel größere Menge desselben auf, als wenn das Oel keinen Alkohol enthält. Es ist indessen schwer, den Alkohol vom Oel zu trennen, wenn er nur in kleiner Quantität damit vermischt ist.

3) Ist das Oel mit Oel von derselben Art, das aber alt ist, und seinen Geruch verloren hat,

vermischt, so ist der Betrug nur durch eine feine sehr geübte Nase zu erkennen.

4) Die Verfälschung mit rectificirtem Terpentinöl ist sehr leicht zu erkennen. Man braucht nämlich nur ein paar Tropfen des flüchtigen Oeles, das man untersuchen will, zwischen den Händen zu reiben, so wird sich der dem Terpentinöl eigene Geruch, wenn welches darunter ist, alsbald sehr merkbar zeigen.

Wir haben die Eintheilung der flüchtigen Oele nach Fourcroy gegeben, ohne sie jedoch für ganz streng und unverbesserlich zu halten; denn es giebt sehr viele Oele, die man schwerlich unter die angeführten Klassen ordnen können wird, und von denen wir einige unter dem Titel: Anhang zu den flüchtigen Oelen, abhandeln wollen, bis eine sorgfältigere Untersuchung derselben uns ihre Eigenschaften näher kennen lehren, und uns in den Stand setzen wird, sie systematischer zu ordnen. Vorher aber will ich noch das Terpentinöl abhandeln, welches sich durch den krystallischen Niederschlag, den es bildet, und durch seine Verwandlung in eine Art Kampfer bei der Vermischung mit wasserstoffchlorsaurem Gase, an die vorhergehenden anzuschließen scheint.

Terpentinöl oder Terpentinspiritus.

Terpentin ist ein flüssiges Harz, welches man dadurch erhält, daß man in der Seefichte (Pinus maritima) 8 Centimeter breite und 14 Millimeter lange Einschnitte macht. *) Dieser Baum

*) Der eigentliche Terpentin kommt von der Terebinthe (Pistacia Terebinthus), die in China, Ostindien, auf Afrikas Küsten, auf einigen griechischen Inseln, in Spanien u. s. w. wächst, dieser Terpentin kommt aber selten unverfälscht zu uns, und ist gewöhnlich mit Harz vom Lerchenbaum (Pinus Larix) vermischt.

wächst im mittäglichen Frankreich, und vornehmlich in den Heiden von Bordeaux. Man macht die Einschnitte in die Bäume, wenn sie ein Alter von dreißig bis vierzig Jahren erreicht haben, und fängt zuerst am Fuße der Bäume an. Vom Febr. bis zum October macht man alle acht Tage ein oder zwei frische Einschnitte, und setzt sie bis zu einer Höhe von 2½ bis 3 Meter vom Fuße fort, welches ungefähr vier Jahre dauert. Ist man auf einer Seite fertig, so verfährt man auf der entgegengesetzten eben so, und dieß geht so fort bis man nach und nach um den ganzen Baum herumkommt. Der Terpentin, der aus diesen Einschnitten, oder Lachen herausfließt, sammelt sich in einer Höhlung, welche man am Fuße des Baumes, in eine seiner dicken Wurzeln gemacht hat.

Das Terpentinöl gewinnt man aus diesem flüssigen Harze, wenn man die letztere in eine kupferne Blase, bei mäßiger Wärme destillirt. Das Oel läuft durch ein Schlangenrohr in den Recipienten, und in der Blase bleibt ein Harz, das man Kalophonium oder Geigenharz nennt, zurück, man gießt es in eine Form, wo es beim Erkalten, fest und zerbrechlich wird, und eine braunrothe Farbe annimmt.

Herr Thenard sagt, daß man von 125 Kilogrammen Terpentin nicht mehr als etwa 15 Ki-

---

Außer dem Lerchenbaum liefern mehrere Nadelholzarten Terpentin, z. B. die Kiefer (Pinus sylvestris) die Tanne (Pinus Abies), aus welcher letzterer der bei uns am meisten vorkommende Straßburger, oder gemeine Terpentin gewonnen wird. — Das bei uns am häufigsten vorkommende Terpentinöl wird nicht aus Terpentin destillirt, sondern beim Pechsieden aus dem Harze der Fichte (Pinus picea) abgesondert, und deshalb auch häufig Pechöl genannt. Anm. d. Uebers.

logrammen Oel erhalte, was ungefähr $\frac{1}{8}$ beträgt; Neumann dagegen versichert, aus 480 Grammen Terpentin 120 Grammen Oel erhalten zu haben, was gerade den vierten Theil ausmacht. Es scheint ein sehr großer Unterschied in der Beschaffenheit des Terpentinöles statt zu finden, je nachdem es mit Wasser, oder ohne Wasser destillirt wurde.

Nach Dr. Wre gaben 480 Grammen Venediger Terpentin mit Wasser destillirt 131,6 Grammen Terpentingeist, was etwas mehr als den vierten Theil beträgt, während dieselbe Quantität von dem nämlichen Terpentin ohne Wasser destillirt nur 60 Grammen oder ein Achtel lieferten. Gerade das Resultat des Herrn Thenard. Es scheint sonach, daß man bei der Destillation des Terpentins mit Wasser das Doppelte von dem erhält, was man bekommt, wenn man ihn ohne Wasser destillirt.

Das Terpentinöl ist farbelos, durchsichtig und hat einen starken unangenehmen Geruch. Es röthet fast immer die Lackmußtinctur. Herr Thenard schreibt diese Eigenschaft der Bernsteinsäure zu, welche nach seiner Meinung und der Meinung der Herren Lecanú und Serbac immer darin enthalten seyn soll. Wirklich setzt auch das rectificirte Terpentinöl bisweilen eckſäulenförmige, oben abgestumpfte Krystallen ab, deren Natur, wie wir glauben, noch nicht hinlänglich bekannt ist. Diese Krystalle sind bisweilen farbelos, bisweilen ein wenig bräunlich und immer durchsichtig. Wir haben uns vorgenommen, sie zum Gegenstande einer besondern Untersuchung zu machen.

Die specifische Schwere des Terpentinöles beträgt bei einer Temperatur von 15° C. 0,86. Es ist unauflösbar im Wasser, in sieben Theilen Alkohol löst es sich auf; aber der größte Theil scheidet sich durch die Ruhe wieder von demselben aus. Con-

centrirte Schwefelsäure in Verbindung mit Salpetersäure entzündet es. Sehr merkwürdig ist die Wirkung, welche das wasserstoffchlorsaure Gas auf dasselbe äußert. Nimmt man nämlich hundert Theile von diesem Oele, das man zuvor gehörig gereinigt und rectificirt hat, und läßt eine Strömung jenes Gases hindurch gehen, nachdem man den Recipienten, in welchem sich das Oel befindet, zuvor mit einer Mischung von Salz und Eis umgeben hat, so vereint sich das Oel mit einem Drittel dieses Gases dem Gewicht nach und verwandelt sich in eine weiche krystallische Masse. Läßt man diese einige Tage abtröpfen, so sondert sich eine farbelose, saure, rauchende Flüssigkeit davon ab, die Krystalle in sich enthält und den zwanzigsten Theil des Ganzen ausmacht, während die andern 110 Theile eine weiße, krystallische, körnige Masse bilden, die einen Kampfergeruch hat und sehr flüchtig ist. Man reinigt sie, indem man sie der Luft aussetzt, sie in einer Auflösung von unterkohlensaurer Pottasche oder Soda spült und dann mit Wasser auswäscht und trokken werden läßt.

Diese von Kind entdeckte Substanz nennen die Chemiker künstlichen Kampfer, und Herr Thenard betrachtet sie als eine Verbindung der wasserstoffhaltigen Chlorsäure mit diesem wesentlichen Oele. Der künstliche Kampfer ist leichter als das Wasser, sehr entzündbar, verbrennt ohne Rückstand und äußert keine Wirkung auf die Lackmußtinctur. Setzt man ihn der Einwirkung der Wärme aus, so verflüchtigt sich ein Theil desselben, der andere aber zersetzt sich, und es zeigt sich freie wasserstoffhaltige Chlorsäure. Herr Saussüre fand, daß dieser künstliche Kampfer sehr von der krystallischen Verbindung verschieden ist, welche man durch die Einwirkung der

wasserstoffhaltigen Chlorsäure auf das flüchtige Citronenöl erhält.

Herr Labillardiere, welcher diesen künstlichen Kampfer zerlegte, fand, daß er dem Gewicht nach aus

82,5 Theilen Kohlenstoff,
10,4 = Wasserstoff,
15,2 = wasserstoffhaltiger Chlorsäuren,

oder dem Volumen nach, aus:

3 Theilen in Dampf aufgelöstem flüchtigen Oele und
2 = wasserstoffhaltigem Chlorgas

bestand. Derselbe Chemiker hat auch den Terpentinspiritus zerlegt, und gefunden, daß er dem Gewicht nach aus

87,6 Theilen Kohlenstoff und
12,3 = Wasserstoff

besteht. Eine andere von Herrn Thenard angeführte Zerlegung gibt nur 11,646 Wasserstoff und 0,566 Stickstoff.

Die zahlreichen Anwendungen des Terpentinöles oder Terpentinspiritusses sind zu bekannt, als daß es nöthig seyn sollte, sich hierüber zu verbreiten.

Das Weihrauchöl.

Man zieht dieses Oel aus dem weichen weißen Weihrauch, welchen man auf gleiche Weise behandelt, wie den Terpentin. Das Weihrauchöl nähert sich dem Terpentinöl auch sehr, doch ist es von einer etwas geringern Beschaffenheit.

Anhang zu den flüchtigen Oelen.

Cadöl.

Im südlichen Frankreich bereitet man das Cadöl aus dem Holze eines Wachholderstrauches, der sich vom gewöhnlichen Wachholderstrauche nur dadurch unterscheidet, daß seine Nadeln kürzer sind als seine Beeren. Es ist der Cedernwachholder (Juniperus Oxycedrus), welchen man in jenen Gegenden Cad nennt. *) Es schwitzt aus diesem Baume ein Harz, das seinen Namen führt. Sein Holz ist röthlich und wohlriechend und brennt mit einer lebhaften und glänzenden Flamme. In den Berggegenden des südlichen Frankreichs bedienen sich die Landleute dieses Holzes in den Winterabenden zur Beleuchtung, ein Gleiches ist der Fall in einigen Gegenden Spaniens. In Barcellona brennt man den Abend vor der Ziehung der Lotterie solches Holz in einer Art Kohlpfannen an, die man an den besuchtesten Orten der Stadt in der Luft aufhängt. Aus diesem Holze nun zieht man vermittelst der Destillation ein Oel, das schwärzlich aussieht, mehr oder minder dicht ist, und einen unerträglichen Geruch hat. Man gibt es den Kindern als Wurmmittel. Auch wendet man es zu Einreibungen bei Schafen, Hunden und andern vierfüßigen Thieren an, wenn sie die Räude haben. Man hat bemerkt, daß dieses Oel die Wolle so befleckt, das es die größte Schwierigkeit macht, sie wieder zu

*) Der Cedernwachholder wächst in Spanien und Frankreich und erlangt eine ansehnliche Höhe und Dicke. Seine Beeren haben die Größe der Haselnüsse. Er kann auch bei uns im Freien gezogen werden.
Anm. d. Uebers.

reinigen, ja daß die Flecken bisweilen ganz unvertilgbar sind.

Cajeputöl.

Nachricht über dieses Oel und seine Bereitungsart auf der zu den Molukken gehörigen Insel Buru, von Herrn R. P. Lesson. *)

Das Cajeputöl oder eigentlich: Caiuputiöl, wird aus den Blättern des Caiuputibaumes (Melaleuca Leucadendron), der auf mehrern Molucken, aber nirgend häufiger als auf Amboina und Buru **) wächst, durch Destillirung gewonnen. Von der letztern Insel vornehmlich beziehen die Malajen und die Bewohner der östlichen Inseln alles Cajeputöl, welches sie zu medicinischem Gebrauche bedürfen. Sie betrachten das von uns Europäern mit Verstümmlung des Wortes Cajeputöl genannte Oel als ein allgemeines, und zwar als das einzige bei den meisten ihrer Krankheiten anwendbare Heilmittel. Auf seinen Gebrauch beschränkt sich fast ganz allein ihre ärztliche Wissenschaft, und ihre Vorstellung von seiner Heilkraft ist so groß, daß sie, wenn ein Kranker durch dieses Mittel, das sehr oft entzündend und gefährlich wirkt, keine Linderung erhält, ihn ohne weiteres verloren geben, denn es kann ihn nach ihrer Meinung dann nichts mehr vom Tode retten. Die europäischen Colonisten jener Gegend glauben ohne hinlängliche

*) Wir lassen diese Nachricht, so wie sie uns der gelehrte Herr Verfasser, der mit Herrn Kapitain Düperrey die Reise um die Welt machte, die Güte gehabt hat mitzutheilen, hier wörtlich abdrucken.

Anm. d. Verf.

**) Nach andern Nachrichten soll es die Insel Banda seyn, welche das meiste und beste Cajeputöl liefert.

Anm. d. Uebers.

Untersuchung an die Eigenschaften dieses Oeles, welche ihm die Chinesen, Malajen und Japaner beilegen. Mit besserm Grunde wenden sie es bei langwierigen Flußkrankheiten an. In manchen Fällen fügen sie auch aromatischen Aufgüssen einige Tropfen dieses wesentlichen Oeles bei, und reichen es so als zertheilendes Reizmittel.

Die Destillirung der Caiuputiblätter wird im Großen betrieben. Ich habe auf der ganzen Insel Buru nur zwei Destillirapparate getroffen, von welchen der eine dem holländischen Residenten, der andere dem Malajenrajah gehört, welchem unter den Eingebornen allein das Recht zusteht, dieses Oel zuzubereiten und zu verkaufen.

Bei unserer Anwesenheit auf dieser Insel (vom 23. September bis 1. October 1823), wurden gerade die Caiuputiblätter gesammelt; nur Sclaven beschäftigten sich mit dieser Arbeit. Die frischen Blätter haben gerade den lebhaften duftenden Geruch, welcher dem frischen Caiuputiöl eigen ist. Man thut die Blätter, sobald sie gesammelt sind, in eine kupferne Destillirblase, und gießt hinlängliches Wasser darüber. Das Oel erhebt sich in einem kleinen kugelförmigen Hut und condensirt sich in einem Schlangenrohr, das durch ein großes mit Wasser angefülltes Kühlfaß läuft. Das Oel kommt als eine leichte Flüssigkeit zum Vorschein, mit sehr schöner wiesengrüner Farbe, welche ohne Zweifel von dem Farbestoff der Blätter, oder von einem Harzstoff herrührt. Durch das Rectificiren verliert das Oel diese grüne Farbe.

Der Caiaputibaum wächst in Menge auf den westlich von Cajeli sich erhebenden Hügeln. Er bekommt auf Buru einen ansehnlichen Wuchs, und läßt sich am besten in seiner äußern Gestalt mit alten Oelbäumen vergleichen. Seine Blüten bestehen

in kleinen, runden, weißen Büscheln. Seine Blätter sind beträchtlich schmäler, als die Blätter des Caiuputi auf der Insel Amboina. Sein Stamm ist mit einer dicken Rinde bedeckt, die aus vielen seidenartigen Blättchen besteht, welche demselben viel Atlasansehen geben.

Man wendet sehr wenig Sorgfalt auf die Pflege dieses Baumes, und thut weiter nichts, als daß man von Zeit zu Zeit das Unkraut und Gesträuch, welches um ihn her wächst, verbrennt. Er liebt freie, der Sonne sehr ausgesetzte Hügel, wodurch der ihm eigenthümliche angenehme Kampfergeruch befördert und vermehrt wird. Die Unachtsamkeit, mit welcher man bei Einsammlung der Blätter verfährt, macht, daß seine Zweige fast alle verstümmelt sind, was im Verein mit der weißlichen Farbe seiner Blätter, dem Baume ein trauriges Ansehen gibt.

Es ist bekannt, daß Herr Thumberg das Cajeputöl zur Erhaltung der Insektensammlungen besonders angepriesen hat, ohne daß uns die Erfahrung viel Aufschluß über diesen Gegenstand gegeben hätte. Sein Werth als Handelswaare ist noch sehr groß; denn in Buru selbst ist der Preis einer Bouteille nicht geringer als 2 Dollar *), und in Java steigt er schon auf 6 Dollar oder 8 Rthlr. —

Herr Lesson hat bei seiner Rückkehr von der auf der Corvette Coquille gemachten Reise um die Welt eine Probe dieses Oeles mitgebracht, welche Herr Virey der königlichen Akademie der Medicin übergeben hat.

Man bringt das Cajeputöl in kupfernen Flaschen nach Holland. Es ist alsdann grün, sehr flüssig, leichter als das Wasser, und hat einen zwischen

*) Der Dollar ist eine englische Münze, unserm Conventionsthaler am Werthe gleich.

Rosmarin und Kampfer in der Mitte stehenden Geruch. Sein Geschmack ist scharf. Wenn es rectificirt wird, verliert es seine grüne Farbe gänzlich. Das Cajeputöl verbrennt ohne Rückstand. Man verfälscht es mit andern Oelen, und färbt es mit Schafgarbenöl. Die grüne Farbe des nach Holland kommenden Cajeputöles rührt von den kupfernen Gefäßen her, in welchen man dasselbe bekömmt. *)

Dieses Oel wird zu Einreibungen bei Gliederflüssen, Gichtschmerzen u. s. w. gebraucht. Auch ist es ein gutes Mittel die Motten aus wollenen Kleidern und Pelzwerk zu vertreiben.

Purgirkörneröl.

Einer der ausgezeichnetsten Apotheker von Paris, Herr Caventou, hat die Einerleiheit der Samen von Croton Tiglium, Tillykörner, Moluk kenkörner, Purgirkörner mit den sogenannten indischen Piniensamen dargethan. Die erste Anwendung dieser Körner, als eines Arzneimittels, wurde in Europa im Jahre 1630 gemacht. In der Folge gab man ihren Gebrauch wieder auf. Seit aber der Doctor Comvel zu Madras wieder auf ihre Eigenschaften aufmerksam gemacht hat, werden sie fast in allen wissenschaftlichen Zeitschriften als eins der wirksamsten Purgirmittel angepriesen.

Man gewinnt das Purgirkörneröl, indem man

---

*) Diese Bemerkung scheint dem so eben Angeführten zu widersprechen, daß das Cajeputöl von Natur eine grüne Farbe haben soll. Wahrscheinlich reinigt man das Oel auf den Molukken nicht, und so möchte wohl nur ein Antheil der grauen Farbe der Wirkung der kupfernen Flaschen beizulegen seyn, in welchen es versendet wird.
Anm. d. Uebers.

die ganzen Körner sammt den Schalen zu einem Teig stampft, und diesen sofort auspreßt. Wir verdanken Herrn John Pope eine sehr interessante Untersuchung über dieses Oel, von welcher Herr Ollivier einen Auszug im Journal der medicinischen Chemie mitgetheilt hat.

Das Purgirkörneröl ist herbe und reizend. Wenn man es einnimmt, so verursacht es bald eine brennende Hitze hinten im Schlunde, bald Ekel und Erbrechen. Diese Wirkungen rühren größtentheils von der Bereitungsart dieses Oeles her, indem man die Körner mit der Schale auspreßt. Herr Pope hat sich nämlich überzeugt, daß in der Schale und vornehmlich in dem Häutchen, welches den Kern zunächst umgibt, der scharfe Stoff sitzt, so daß das aus bloßen aus den Schalen sorgfältig ausgeschälten Kernen bereitete Oel ein vortreffliches Purgirmittel ist, und gar keine Schärfe zeigt.

Noch ein merkwürdiger Umstand ist der, daß der Alkohol, wenn er mit dem nach der gewöhnlichen Art bereiteten Oele vermischt wird, die purgirende Kraft desselben annimmt, ohne sich den herben und reizenden Stoff des Oeles anzueignen. Herr Pope zieht daher dem Oele selbst folgende Tinctur vor:

Purgirkörner von ihren Schalen befreit 2 Unzen
Alkohol zu 85 Grad . . . . 12 =

Man läßt den Alkohol sechs Tage digeriren und filtrirt ihn. Die Gabe besteht etwa in zwanzig Tropfen für eine erwachsene Person. Die Gabe des gewöhnlichen Oeles ist von einem halben bis zu einem und zwei Tropfen. Herr Beneventi hat bemerkt, daß es verhältnißmäßig viel stärker wirkt, wenn es in kleinen Gaben, z. B. eines halben Tropfens, gereicht wird. *)

*) Ein für die Gegner der Homeopathie zu beherzigender Umstand. Anm. d. Uebers.

Der Professor Mathoeis hat mehrere Versuche über die Eigenschaften des Purgirkörneröles angestellt, und gefunden, daß es zu einer Gabe eines halben oder ganzen Tropfens in einem Löffel Altheesyrup funfzehn bis zwanzig Stuhlgänge hervorbringt, und was das Wichtigste dabei ist, ohne die geringste Gefahr und ohne Schmerz. Dieses Oel kann sonach als eins der kräftigsten und wirksamsten Mittel betrachtet werden, die wir besitzen.

Das Purgirkörneröl ist auch ein gutes Laxirmittel für die Pferde, und muß den Aloepräparaten vorgezogen werden, weil die letztern oft heftige Schmerzen und zu großen Reiz verursachen.

Springkörneröl.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß die Samen der so zahlreichen Wolfsmilcharten, und die Wurzelschale mehrerer Pflanzen heftige Purgirmittel sind. Unter diesen Pflanzen nun zeichnet sich das Purgirkraut (Euphorbia Lathyris) *) dadurch aus, daß seine Körner sehr schnell Erbrechen verursachen, und man hat sie daher als ein Ersatzmittel der Ipecacuanha betrachtet. Ihre Brechen erregende Eigenschaft ist so gut bekannt, das die Bauern im mittäglichen Frankreich und in Catalonien sie zerquetschen, in Olivenöl weichen, und mit diesem Oele die reifen Feigen bestreichen, um sich an den Landstreichern, die sie ihnen zu stehlen pflegen, zu rächen. Das Oel aus den Körnern dieser Wolfsmilchart, das unter dem Namen Cataputienöl bekannt

---

*) Die breitblätterige Wolfsmilch. Da ihre elastischen Samenkapseln, wenn der Same reif ist, aufspringen und den Samen weit umherwerfen, so nennt man ihren Samen gewöhnlich Springkörner. In der Apothekersprache heißt er: Semen Cataputiae minoris.
Anm. d. Uebers.

ist, hat die Aufmerksamkeit mehrerer Aerzte, z. B. der Doctoren Bailly, Calderini, Frank, Grimaud u. s. w. auf sich gezogen. Dies hat nun Herrn Chevallier veranlaßt, sich mit der Bereitungsweise desselben zu beschäftigen. Wir wollen die verschiedenen Wege, auf welchen man dasselbe erhält, jetzt näher kennen lernen.

1) Durch Auspressen.

Wenn die Samen reif sind, säubert man sie sorgfältig, stampft sie in einem Mörser zu Teig, schlägt sie in Leinwand ein, und preßt sie aus. Das ausgepreßte Oel setzt nach einigen Tagen eine weiße fleckige Substanz ab, welche man durch Filtriren aus dem Oele wegschafft.

2) Durch Alkohol.

Man rührt den Teig dieser Samen mit Alkohol um, den man bis zu 50—60° C. erwärmt hat, filtrirt ihn, wenn er einige Zeit gezogen hat, und treibt ihn dann durch Destillation bis zur Hälfte über; den Rückstand dämpft man ab, und erhält so das reine Oel. Auf diesem Wege bekommt man eine viel größere Menge Oel.

3) Durch Aether.

Man läßt in einer Retorte vier Unzen Teig von Springkörnern mit drei Unzen Aether einen Tag lang ziehen, darauf filtrirt man die Flüssigkeit. Man behandelt den Rückstand mit frischem Aether, und fügt das Erhaltene zum ersten hinzu. Den Aether trennt man vom Oel, indem man dasselbe in einem flachen Gefäß der Luft aussetzt. Auch kann man durch Destillation erst etwas mehr als die Hälfte des Aethers übertreiben, und dann den übri-

gen, wie schon gesagt, in einer Schale an der freien Luft verdunsten lassen.

Hat man viele solche Körner vorräthig, so ist das erste Verfahren, als das einfachste, natürlich das beste; das letzte ist das kostspieligste.

Das Oel muß in kleinen wohl verstopften Fläschchen aufbewahrt werden. Folgendes sind die auf den drei verschiedenen Wegen erhaltenen Oelquantitäten; 100 Pfund Körner gaben

1) durch Auspressen . . . 0,44 Pfund Oel
2) vermittelst des Alkohols . 0,51 = =
3) vermittelst des Aethers . 0,52 = =

Man muß bemerken, daß beim Auspressen die Presse und die Leinwand einen Theil des Oeles an sich ziehen, was einen Verlust von 7 bis 8 Hunderttheilen beträgt, so daß durch das Auspressen, wenn dieser Verlust nicht wäre, dieselbe Quantität Oel gewonnen seyn würde, als bei den beiden andern Verfahrungsweisen.

Das Springkörneröl zeigt sich von einer sehr kräftigen Wirksamkeit. In einer Gabe von sechs bis acht Tropfen ist es ein ziemlich gutes Purgirmittel, welches man in süßem Mandelöl oder in Altheesyrup nehmen kann.

Alle Samen der Euphorbienarten enthalten Oel; und nach Herrn Adrian von Jussieu ist bei der Euphorbia Dryandra und der Stillingia sebifera das Oel so reichlich vorhanden, daß man es auszieht, um es zum Brennen und anderm Gebrauch zu benutzen.

Der Doctor Calderini von Mailand hat eine große Menge von Versuchen gemacht, das Springkörneröl anstatt des Purgirkörneröles zu benutzen. Nachdem er es an sich selbst und an einer großen Anzahl anderer Personen geprüft hatte, gelangte er zu folgendem Resultat:

1) Seine purgirende Kraft ist sicher, stark und schnell, ohne Kolik, Erbrechen, Schmerzen oder Stuhlzwang zu erregen.

2) Seine purgirende Kraft ist nicht viel geringer, als die des Purgirkörneröles, und das erstere verdient vor dem letzten noch in der Rücksicht den Vorzug, weil es nicht wie jenes scharf und reizend ist.

3) Die Gabe läßt sich für Erwachsene auf vier bis acht Tropfen bestimmen.

In Frankreich hat sich Doctor Bailly im Hospital de la Pitie mit ähnlichen Untersuchungen beschäftigt und seine Resultate weichen etwas von denen des Herrn Calderini ab. Der französische Arzt fand nämlich:

1) Daß das ausgepreßte Oel etwas kräftiger wirkte, als das vermittelst des Alkohols erhaltene.

2) Daß seine Wirksamkeit weit geringer ist, als die des Purgirkörneröles; man muß die Gabe fast verdoppeln und zehn Tropfen von diesem Oele für sechs von jenem anwenden.

5) Es hat sich ihm der Uebelstand gezeigt, daß es bisweilen Erbrechen verursacht, wodurch es wieder ausgeworfen wird, ohne jedoch wie das Purgirkörneröl Speichelfluß zu erregen.

Herr Caventou hat eine Seife mit diesem Oel bereitet, die ebenfalls die Eigenschaft besitzt, Erbrechen zu erregen.

Karapatöl aus Martinique.

Unter diesem Namen hat Herr Virey im November 1826 der pharmaceutischen Abtheilung der königlichen Akademie der Medicin das Oel vom rothen Wunderbaum vorgelegt, welcher in unsern Colonien angebaut wird. Durch Auspressen gewonnen, ist dieses Oel viel schärfer

und purgirender und hat eine viel dunklere Farbe, als das, welches man in Frankreich aus dem Samen des gewöhnlichen Wunderbaumes (Ricinus communis) bereitet.

Kartoffelöl.

Jedermann weiß, daß man die Kartoffel (Solanum tuberosum) zur Branntweinbereitung anwendet. Aber der Kartoffelbranntwein führt eben so, wie der aus Weintrauben bereitete, ein Oel bei sich, welches ihm einen besondern Geschmack gibt. *) Herr Gabriel Pelletan hat sich mit diesem Oele beschäftigt und das Resultat seiner Versuche im Journal für medicinische Chemie bekannt gemacht. Dieses Oel zieht man aus den beim Brennen des Kartoffelbranntweins zuletzt übergehenden Produkten. Es hat eine citrongelbe Farbe, und wird durch die Reinigung weiß. Die Herren Spiritusfabrikanten Bertillon und Guietand scheiden beim Abziehen des Branntweins so viel von diesem Oele aus, daß sie es zur Beleuchtung benutzen.

Um den in diesem Oele enthaltenen Alkohol davon zu trennen, wusch es Herr Pelletan zuvörderst mit Flußwasser aus; und nachdem er das Oel wieder vom Wasser getrennt und mit gepülvertem chlorsauren Kalke geschüttelt hatte, destillirte er es.

Das gereinigte Kartoffelöl ist weiß, durchsichtig, nicht klebrig, und hat einen durchdringenden Geruch, der das Nervensystem angreift, und sich dem der Blausäure zu nähern scheint. Es scheint viel Aehn-

*) Dieses Oel ist es wahrscheinlich, was beim Branntwein den Fuselgeschmack verursacht.
Anm. d. Uebers.

lichkeit mit dem im Kornbranntwein enthaltenen zu haben. Sein Geschmack ist brennend und scharf. Seine specifische Schwere beträgt 0,821. Es läßt keine Fettflecken auf dem Papier zurück, verflüchtigt sich ohne Rückstand, zeigt keine Wirkung auf die Lackmußtinctur, und verdichtet sich nicht bemerkbar bei der Abdampfung. Bei einem Kältegrad von 19 bis 20 C. wird es fest und gleicht dann dem Anisöl. Bei 18° schmilzt es und kocht bei + 125° C.

Erhitzt man das Kartoffelöl bis zum gehörigen Grade, so brennt es mit einer weißen, glänzenden Flamme ohne Rauch, verbreitet aber beim Verbrennen einen unangenehmen Geruch. Es löst sich im Wasser auf und theilt ihm seinen Geschmack mit. Mit dem Alkohol verbindet es sich in allen Mischungsverhältnissen. Es löst die Fette, die beständigen und flüchtigen Oele, den Kampfer, die Harze u. s. w. auf.

Mit der Pottasche und der Soda bildet es seifige Mischungen, welche vom Wasser zersetzt werden. — Mehreres über dieses Oel wird man in dem angeführten Aufsatze des Herrn Pelletan finden. —

Wir beschließen hier den Abschnitt über die flüchtigen Oele; denn es würde uns unmöglich seyn, sie alle aufzuführen und ihre besondern Eigenschaften anzugeben. Sie finden sich in der Natur unter so mannichfaltigen Gestalten, daß das, was wir von ihnen wissen, nur noch ein kleiner Theil ist. Ueber viele dieser Oele würde ich nur unbestimmte Nachrichten mittheilen können; in dem Felde der Wissenschaften und der Künste aber muß man sich an Thatsachen und an sichere Beobachtungen halten.

Sechster Theil.

Gedrängte Darstellung der Gasbeleuchtung.

Nachricht über die Erfindung der Gasbeleuchtung.

Erst seit dem Anfange des neunzehnten Jahrhunderts hat man die Gasbeleuchtung kennen gelernt. Vergebens hat sich Herr Atkins bemüht, Frankreich die Ehre dieser Erfindung zu entreißen und sie dem Doctor Clayton, einem Bischof Namens Watin im Jahre 1739, und dem Chemiker Murdoch im Jahre 1792 beizulegen. Geleitet von jener patriotischen Denkungsart, die dem Vaterlande alle neuen Erfindungen, Entdeckungen und Verbesserungen zuzueignen strebt, stützt Atkins seine Meinung

1) darauf, daß Clayton beim Destilliren der Steinkohle in einem kleinen Destillirkolben ein Gas erhielt, das sich zufällig entzündete und das er dann in Thierblasen sammelte, und es in Gegenwart seiner Freunde anzündete;

2) darauf, daß Watin sich davon überzeugte, daß dieses Gas nach dem Durchgange durchs Was-

ser mit einer eben so schönen Flamme, wie vorher brannte;

3) darauf, daß Murdoch, wie er behauptet, im Jahre 1792 die Fabrik von Watt und Boulton mit Gas beleuchtete und achtzehn Jahre später einen öffentlichen Versuch mit dieser Gasbeleuchtung in einem Theater machte.

Die letzte Thatsache würde Herrn Murdoch die Ehre dieser schönen Erfindung sichern, wenn wir nicht wüßten, daß Herr Lebon im Jahre 1802 seine öffentlichen Versuche mit der Gasbeleuchtung in Paris machte, und daß sein Erfindungspatent von einer noch frühern Zeit ist, als seine öffentlichen Versuche. *) Der Kriegsbaumeister Lebon brachte erst diese Beleuchtungsart, da man sie in Frankreich gleichgültig aufnahm, nach Großbritannien. England hat also kein anderes Recht auf diese schöne Bereicherung der Künste des bürgerlichen Lebens, als sie allgemein nützlich gemacht zu haben, während das Land ihrer Geburt sie mit Gleichgültigkeit betrachtete. **)

Seit langer Zeit, es ist wahr, wußte man

---

*) Wir Deutschen lassen die Franzosen und Engländer sich immerhin um die Ehre dieser Erfindung streiten, wir wissen, daß sie, so wie viele andere wichtige und herrliche Erfindungen, wenn auch nicht der Ausführung nach, doch in Hinsicht der Idee von unserm Vaterlande ausging. Lampadius ist es, der zuerst die Idee der Gasbeleuchtung aufstellte, und sie im ersten Bande seiner Hüttenkunde, Göttingen 1801, auseinandersetzte.
Anm. d. Uebers.

**) England wird sich des gern bescheiden, aber auch Frankreich muß zugestehen, daß die Idee der Gasbeleuchtung nicht von ihm ausging; und so ist denn der Streit mit einemmale abgethan. Deutschland hat das Kindlein erzeugt, Frankreich geboren, England gepflegt und großgezogen. — Sonach gehört es allen dreien an. Anm. d. Uebers.

schon, daß Oele, Fette, Wachs u. s. w., wenn man sie in einem glühenden Rohr erhitzte, ein Gas entwickeln, welches mit einer schönen Flamme brennt. Indessen bleibt Herr Lebon doch der erste, der diese Kenntniß nützlich angewendet hat.

Beleuchtung durch Gas aus Steinkohlen.

Anfangs bereitete man das Gas blos aus Steinkohle. Die dabei beobachteten Verfahrungsarten waren verschieden, und es ist nicht meine Absicht sie hier zu beschreiben. Nur eine Idee über seine Bereitung in den großen Beleuchtungsanstalten habe ich mir zu geben vorgenommen.

Man legt in einen großen Ofen fünf gußeiserne Retorten, oder Destillirgefäße ein, welche gewöhnlich eine elliptische Gestalt haben, doch hat man auch bei manchen Gasbeleuchtungsanstalten cylinderförmige oder convexe. In diese Retorten thut man die Steinkohle, und befestigt an dieselben gußeiserne Rohre. Man zündet darauf Feuer im Ofen an, und sobald die Retorten anfangen zu glühen, entweicht der ölige und erdpechartige Bestandtheil aus den Kohlen, und das aus ihnen sich entbindende Gas wird durch das Abzugsrohr in ein Kühlgefäß geleitet, in welchem sich der Theer, das ammoniakalische Wasser und Alles, was der Verdichtung fähig ist verdichtet, während das Gas durch ein anderes Rohr den Reinigern, Röhren, die mit Eisenfeilspänen, Thon u. dgl. gefüllt sind und stets in der Glühhitze erhalten werden *), zugeführt wird, wo sich das geschwefelte Wasserstoffgas zum Theil zersetzt. Hierauf geht das Gas, um es noch mehr zu reini-

*) Weiter unten werden wir sehen, daß man das Gas auch noch auf andere Art reinigt.

Anm. d. Uebers.

gen, durch ein großes Gefäß mit Wasser, wo es alle seine ammoniakalischen Bestandtheile, und die ihm noch beigemischte wasserstoffhaltige Schwefelsäure größtentheils verliert. In diesem Zustande, in welchem man es für rein hält, ob es gleich eigentlich noch etwas von der letztern Säure enthält, wird es durch ein Rohr, das Eintrittsrohr, in den Gasometer oder Gassammler geleitet, und von diesem aus, durch unterirdische Röhren nach den Orten und Wohnungen gebracht, wo es zur Beleuchtung benutzt werden soll. Diese so eben beschriebene Verfahrungsweise, die erste, deren man sich bediente, verdankt man Herrn Palmer.

Eine andere Einrichtung hat Herr Haddock getroffen. Sie besteht darin, daß man den Steinkohlen $\frac{1}{8}$ ihres Gewichtes ungelöschten frischen Kalk beimischt, der starke Verwandtschaft zum Schwefel hat, und das Gas durch einen glühenden Cylinder gehen läßt, welcher ungelöschten Kalk enthält, der einen großen Theil des geschwefelten Wasserstoffgases an sich zieht, während das mit einer Säure vermischte Wasser im Kühlgefäße sich mit dem Ammoniak verbindet. Die Vollendung des Reinigens geschieht wie oben.

Das Verfahren des Herrn Crafton besteht darin, daß man auf ungelöschten Kalk Aschenlauge gießt, bis er zerfällt. Man fügt darauf ein Fünftel des Gewichtes Pottasche hinzu, und ungefähr ein Viertel klare destillirte Steinkohle und mischt alles wohl unter einander. Diese Mischung thut man nun auf Metalldrahtflechten, die in einem cylindrischen Gefäße angebracht sind und dieses in mehrere Abschnitte theilen. Das Gas wird von unten in dieses Gefäß geleitet, dringt durch die verschiedenen Schichten jener ätzenden Stoffe hindurch, setzt in denselben das geschwefelte Wasserstoffgas und die

Kohlensäure ab, und wird nun so gereinigt dem Gasbehälter zugeführt.

Bei der Destillirung der Steinkohlen erhält man vornehmlich drei Hauptprodukte: 1) doppelt-gekohltes Wasserstoffgas; 2) Erdharz oder Theer; 3) als Rückstand die ausgeglühte Steinkohle, oder die Steinkohlenkohle, welche beim Brennen nicht den geringsten übeln Geruch mehr verbreitet.

Der erhaltene Theer mit Holzsägespänen zu einem Teig angemacht und in die Retorten gebracht, gibt mehr und besseres Gas, als die besten Steinkohlen.

Nicht alle Steinkohlen liefern das Gas von gleicher Menge und gleicher Reinheit. Jemehr die Kohlen Erdharz enthalten, desto mehr liefern sie Gas.

Feine englische Kohle (cannel coal) liefert 309 Liter vom Kilogramme.

Die Steinkohle von Mons liefert 100 bis 110 Liter vom Kilogramme.

Die Steinkohle von St. Etienne liefert 150 bis 160 Liter vom Kilogramme.

Die Retorten werden durch die arge Gluth, die sie stets aushalten müssen, sehr angegriffen, die Kohle setzt sich nach und nach an sie an, es bildet sich kohlensaures Eisen, und die Retorten bekommen Löcher. Man hat bis jetzt noch kein Mittel entdeckt, diesem so nachtheiligen Uebelstande abzuhelfen.

Von 100 Theilen Steinkohle, die man in die Retorten thut, erhält man gewöhnlich 60 Theile Rückstand, oder Steinkohlenkohle. Diese brennt ohne Flamme und Geruch, und gibt ein gutes Mittel ab, den Destillirofen zu heitzen. Was man hierzu nicht verbraucht, verkauft man. Der Wagen voll, oder 15 Hectoliter, wird mit 15 bis 18 Thalern bezahlt.

Das aus den Retorten sich entbindende Beleuchtungsgas enthält noch in sich:

geschwefeltes Wasserstoffgas,
kohlensauren Ammoniak,
Theer und
Wasserdampf.

Das geschwefelte Wasserstoffgas wird durch den Kalk beinahe gänzlich absorbirt, der Wasserdampf zersetzt sich, indem er durch die glühende Röhre geht; den Ammoniak saugt das Wasser ein, und der Theer sammelt sich im Kühlapparat.

Herr Berard, Professor der Chemie zu Montpellier, ein sehr geschickter Mann, hat in einem in den Annalen der Chemie abgedruckten Briefe an Herrn Gay-Lüssac, folgende Nachrichten über den Verbrauch des Gases und das Licht, das es liefert, mitgetheilt.

1) Eine Gaslampe, welche in einer Stunde 140 Liter Gas verbraucht, gewährt ein Licht, dessen Beleuchtungskraft oder Helligkeit man durch die Zahl 100 ausdrücken kann.

2) Nachdem sie drei Stunden gebrannt hat, ist ihr Licht noch immer dasselbe.

3) Eine schattenlose Lampe, die in derselben Zeit 58 Grammen Oel verbraucht, gibt Anfangs nur eine Helligkeit von 76, die sich jedoch nach zwei Stunden auf 60 vermindert.

4) Eine argandsche Lampe, die in einer Stunde 42 Grammen Oel verzehrt, liefert Anfangs eine Helligkeit von 62, aber nach zwei Stunden beträgt ihre Helligkeit nur noch 50.

Es ist leicht einzusehen, daß die Menge des Gases, welche eine Lampe verzehrt, sich nach der Größe der Mündung richten muß, aus welcher das Gas ausströmt. Die gewöhnlichen Gaslampen verbrauchen etwa 150—160 Liter in der Stunde, die

im Garten des Palais-Royal befindlichen aber müssen wohl mehr als 200 Liter in der Stunde bedürfen.

Herr Clement hat in seinem Lehrbuche der Gewerbechemie bemerkt, daß der Preis von sechs Centimen für einstündiges Licht einer gewöhnlichen Gaslampe zu gering angesetzt sey, weil eine solche Lampe die doppelte Beleuchtung einer argandschen Lampe gewähre, und diese in der Stunde für fünf Centimen Oel verbrauche. Wir fügen hier die Berechnung über eine Gasbeleuchtungsanstalt bei, wie sie dieser berühmte Chemiker aufgestellt hat.

Berechnung über eine für 3000 Lampen eingerichtete Gasbeleuchtungsanstalt zu 4½ Stunde täglicher Brennzeit.

Anlagskapital.

1) 84 Retorten mit Wassergefäßen, Theerbehältern, Verdichtern, Reinigern u. s. w. — Gebäude und Grund und Boden, auf welchem sie stehen	550,000 Franken
2) 8 Gasbehälter mit ihren Cisternen und Gebäuden	520,000 „
3) Leite- und Vertheilungsrohre	1,070,000 „
	2,140,000 Franken

Jährlicher Aufwand.

45,000 Hectoliter Steinkohle, oder 3000 Wagen, zu 70 Franken den Wagen	210,000 Fr.
Abgang an Retorten und für Reinigung derselben	30,000 „
Latus	240,000 Fr.

Transport	240,000 Fr.
Reparaturen an den Oefen und kleine Ausgaben	30,000 =
Reparaturen an der Leitung	12,000 =
Arbeitslohn	36,000 =
Verwaltungskosten	25,000 =
Interessen auf das Anlagekapital .	128,400 =
Summa	471,400 Fr.

Jährliche Einnahme.

Für Gas zu 3,000 Lampen, von jeder jährlich 98 Franken 50 Centimen	295,000 Fr.
Für Steinkohlenkohle: 2,100 Wagen, zu 55 Franken den Wagen	105,000 =
Summa	400,000 Fr.
Diese Einnahme verglichen mit der Ausgabe	471,400 =
gibt Verlust	71,400 Fr.

Nach dieser Berechnung des Herrn Clement ergibt sich also, daß man bei einer Gasbeleuchtungsanstalt von dem angegebenen Umfange jährlich 71,400 Franken Verlust haben würde. Man hat allen Grund zu glauben, daß diese Berechnung nicht ganz richtig seyn möge.

Anm. d. Uebers. Die Berechnung des Herrn Clement scheint allerdings in den Ansätzen des Kostenaufwandes etwas übertrieben, auch findet sich in derselben ein kleiner Rechnungsfehler, indem 3,000 Lampen, jede zu 98 Franken 50 Centimen, 295,500 Franken jährlich einbringen. Allein der Hauptgrund des Verlustes liegt, wie man klar und deutlich sieht, darin, daß sich Herr Clement in seinem Aufsatze für

das Gaslicht nicht bezahlen läßt, was es verhältnißmäßig des Dienstes, den es leistet, werth ist. Gibt eine Gaslampe die doppelte Beleuchtung einer argandschen, die in einer Stunde für 5 Centimen Oel braucht, so ist ihre Beleuchtung auch offenbar 10 Centimen für die Stunde, und fürs Jahr 164¼ Franken werth. Der Erlös aus 3,000 Lampen würde also 492,750 Franken betragen, und es würde sich demnach ein Gewinn von 126,350 Franken bei der Anstalt ergeben. Uebrigens scheinen auch die angenommenen Lampen eine viel zu überschwengliche Beleuchtung für den gewöhnlichen Bedarf zu liefern; man brauchte also nur die Mündungen der Lampen um die Hälfte zu verengen, so würde man bei einer hinlänglichen Beleuchtung nur halb so viel Gas bedürfen, wodurch ebenfalls der Kostenaufwand gar bedeutend vermindert würde. —

Wir wollen hören, was Herr Dübrünfaut in der Zeitung für Gewerbewissenschaften über diesen Gegenstand sagt:

Kann man dieser Berechnung des Herrn Clement wohl völliges Vertrauen schenken? — Die Beharrlichkeit, mit welcher er die Bereitung des Beleuchtungsgases aus Steinkohlen in Verruf zu bringen und dagegen die aus Oel zu erheben bemüht ist, scheint uns unerklärbar. Indessen würden wir uns nicht verwundern, im nächsten Jahre schon in den Tabellen des Nationalmuseums eine Berechnung von Herrn Clement zu finden, welche die Beleuchtung mit Gas aus Steinkohlen als sehr gewinnvoll darstellte, denn noch vor vier Jahren war die Beleuchtung mit Gas aus Oel, nach Herrn Clement, eine Abgeschmacktheit, und das folgende Jahr schon war sie eine vortreffliche Sache, welche den Unternehmern großen Gewinn bringen könnte, während

die Bereitung des Gases aus Oel sie ruiniren müßte.

Es ist zu beklagen, daß Männer, die dazu bestimmt sind, die Grenzen der Wissenschaften und Künste zu erweitern, sich oft von vorgefaßten Meinungen leiten lassen. Herr Berard hat die von Herrn Clement vorgelegten Berechnungen geprüft. und da Herr Berard bei einer königlichen Beleuchtungsanstalt angestellt und überdem ein geschickter Chemiker ist, so konnte er wohl besser als irgend Jemand die Erzeugnisse und Einnahmen, so wie die Vortheile und Nachtheile der verschiedenen Gasbereitungsarten berechnen; und dieser Chemiker hat nicht ermangelt, in den Annalen der Physik und Chemie sehr vernünftige Bemerkungen über die Arbeiten des Herrn Clement mitzutheilen.

Herr Dübrünfaut, der mehrmals die Anstalt der Hrn. Manby und Comp. besuchte, welche diese bei dem Schlagbaum Courcelles angelegt haben, und die täglich 2,700 Lampen versorgt, aber auf 5 bis 6 Tausend Lampen erhöht werden soll, ertheilt über dieselbe folgende Nachricht:

Es befinden sich in dieser Anstalt 23 Retorten von flacher Form, deren Deckel man abnehmen kann, wenn sie nicht in Thätigkeit sind. Dabei ist Folgendes zu merken:

1) Jeder Brand dauert drei Stunden.

2) Die Oefen werden mit ausgeglühter Steinkohle geheitzt.

3) Man verkauft das Licht einer Lampe um 6 Centimen für die Stunde.

4) Den Gasverbrauch für eine Lampe schlägt man auf $3\frac{1}{2}$ bis $3\frac{3}{4}$ Kubikfuß an.

5) Die Steinkohle von Mons gehört zu denen, welche das weiße Gas liefern.

Die Reinigung des Gases wird in dieser An=

stalt dadurch bewirkt, daß es durch Cylinder geht, in welchen man auf Drahtflechten dicke Schichten mit Wasser gelöschten Kalkes legt, der die Dichtheit eines derben Teiges hat. Das Gas setzt, indem es durch diese Schichten dringt, den geschwefelten Wasserstoff und die in ihm enthaltene Kohlensäure ab.

Die Zisternen oder Gasbehälterbottiche sind von Gußeisen und erheben sich über den Boden. Es sind ihrer zwei.

Die Glocken oder Gasbehälter sind von Eisenblech. Ihre Hebung beträgt etwa zwanzig Fuß und ihr Durchmesser 42 bis 43 Fuß. Eine jede faßt ungefähr 22,000 Kubikfuß Gas.

Wir haben schon gesagt, daß nicht alle Kohlen gleiche Gasmenge liefern; wir fügen hier noch hinzu, daß auch das Gas nicht von gleicher Dichtheit ist. Nach Christison und Turner zeigt sich in England eine Verschiedenheit des Gases von 450 zu 700. Man nimmt deshalb auch in Großbritannien mehrere Klassen Kohlen an.

In die erste Klasse setzt man die, welche viel Erdpech in ihrer Mischung enthalten. Oben an steht die Cannelkohle, zu welcher auch die aus Lancashire und Nordengland gehört. Sie gibt ein sehr dichtes und reichliches Gas, und viel weniger Kohlenrückstand als die andern, aber ihr Gas ist schwer zu reinigen.

Die zweite Klasse begreift alle diejenigen Kohlen in sich, welche weniger Erdharz und mehr Kohle enthalten. Sie erfordern eine höhere Temperatur zur Zersetzung, und liefern weniger und minder dichtes Gas, welches jedoch viel leichter zu reinigen ist.

Die dritte Klasse umfaßt die Kohlen, die wenig Erdharz und viel Kohle mit Erde vermischt zeigen. Sie eignen sich nicht gut zur Gasbereitung, weil sie viel Kohlensäure und viel geschwefeltes Was-

ſerſtoffgas entwickeln. Sie erheiſchen eine ſehr hohe Temperatur zur Zerſetzung.

Colin Mackenzie hat eine Tabelle über die Gasmengen angefertigt, welche die verſchiedenen engliſchen Steinkohlenarten von Chaldron liefern. Da ſie Manchen, der ſich bei uns mit der Gasbereitung beſchäftigen will, intereſſiren könnte, ſo wollen wir ſie hier mittheilen.

Gasmenge, welche die verſchiedenen engliſchen Steinkohlenarten von Chaldron liefern.

1. Klaſſe.

	Kubikfuß Gas.
Schottiſche Cannelkohle	19,890
Lancaſhirſche Wigankohle	19,608
Yorkſhirſche Wackfieldkohle	18,860
Kohle aus Staffordſhire.	
1. Sorte	9,748
2. = ...	10,223
3. = ...	10,866
4.	9,796
Kohlen aus Glouceſterſhire.	
1. Sorte (Oberdelph)	16,584
2. = (Niederdelph) , ...	12,852
3. = (Mitteldelph)	12,096
Kohlen aus Newkaſtle.	
1. Sorte (Hartley)	16,120
2. = (Cooperſhigh=Mine)	15,876
3. = (Landfield=Moor)	16,920
4. = (Pontops)	15,112

2. Klaſſe.

Kohlen aus Newkaſtle.	
1. Sorte (Ruſſel's Grube)	16,876
2. = (Berwicks und Craſtor's Grube .	16,897

		Kubikfuß Gas.
3. Sorte	(Heatoe=Mine)	15,876
4. =	(Killingworth=Mine)	15,312
5. =	(Benton=Mine)	14,812
6. =	(Brown's Grube)	13,600
7. =	(Manor=Mine)	12,548
8. =	(Bleyth)	12,096
9. =	(Bardon=Mine)	13,608
10. =	(Wear's Grube)	14,112
11. =	(Edon=Mine)	9,600
12. =	(Schlüsselblumen=Mine) . . .	8,348

3. Klasse.

Steinkohlen aus Wales.

1. Sorte	. . . .	2,116
2. =	. . . .	1,656
3. =	. . . .	1,416
4. =	. . . .	1,272
5. =	. . . .	1,292
6. =	. . . .	1,486

Man sieht aus dieser Zusammenstellung die ungeheure Verschiedenheit in der Gasmenge, welche diese zwei und dreißig verschiedenen Kohlenarten liefern, und daß das Minimum des erzeugten Gases 1,272, das Maximum 19,890 Kubikfuß, oder fast das Zwanzigfache beträgt. Es wäre zu wünschen, daß eine ähnliche Untersuchung in Hinsicht der verschiedenen Steinkohlenarten auch in Frankreich angestellt würde, und daß man vornehmlich erforschte, von welcher Beschaffenheit das Gas sey, welches eine jede derselben liefert, denn es gibt unter ihnen viele, die sehr schwefelhaltig sind, und mehrere die Schwefeleisen enthalten. Offenbar muß das Gas, welches diese liefern, sehr viel geschwefeltes Wasserstoffgas bei sich führen.

Herr Hobbin hat im Jahre 1826 einen neuen

Apparat zur Bereitung und Reinigung des Gases bekannt gemacht, bei welchem die Retorten aus drei Stücken bestehen. Das Mittelstück ist nur der Wirkung des Feuers ausgesetzt, und leidet folglich am meisten. Geht dieses zu Grunde, so kann man es von den beiden Endstücken, die mit starken Schrauben an dasselbe befestigt sind, trennen, und braucht auf diese Weise nicht die ganzen Retorten neu anzuschaffen. Durch das eine Endstück bringt man die Kohlen hinein und schiebt sie vermittelst einer Scheibe, an welcher ein metallner Stiel befestigt ist, in die Mitte der Retorte. Zwischen dem Mittelstücke und dem andern Endstück befindet sich eine ähnliche bewegliche Scheibe, vermittelst welcher man die ausgebrannte Kohle in eine Art Trichter stößt, durch welchen sie in ein großes cylinderförmiges Behältniß hinabfallen, das man nach Belieben öffnen und die Steinkohlenkohlen, nachdem sie verkaltet sind, herausnehmen und in das Magazin schaffen kann.

Das aus den Kohlen erzeugte Gas wird durch ein Rohr in einen sehr hohen Cylinder geleitet, in welchem sich nach der Richtung seiner Achse ein Rohr von unten bis oben an das oberste bedeckte Ende erhebt. Dieser Cylinder hat in seinem Innern mehrere kreisförmig concentrische Scheidewände, welche mehrere Abtheilungen bilden, die mit andern umgestülpten, unten zum Durchgange des Gases offen gelassenen Cylindern bedeckt sind. Das Gas dringt nun durch das Mittelrohr in den äußern großen Cylinder, und wenn die Pressung stark genug ist, in den zweiten, und so fort nach und nach in alle folgende. Nachdem nun das Gas durch alle diese mit Kalkmilch und andern reinigenden Mischungen angefüllten Gefäße hindurch gegangen ist, wird es durch das Leiterohr dem Gassammler zugeführt.

Herr Hobbin hat noch einen andern Reini-

gungsapparat in Vorschlag gebracht, der kein anderer ist, als der Woulf'sche im Großen. Er besteht aus mehrern Cylindern, die durch Rohre mit einander in Verbindung stehen; durch diese wird nun das Gas von einem Cylinder zum andern geleitet, und reinigt sich in denselben vermittelst der in ihnen befindlichen Kalkmilch u. s. w.

Die Hobbinsche Vorrichtung bietet mehrere Vortheile dar. Erstens wird ein großer Theil der Retorten lange Zeit erhalten, und man braucht, wenn das Mittelstück derselben schadhaft geworden ist, nur dieses heraus zu nehmen und ein neues dafür einzusetzen. Zweitens erspart man sehr viel Zeit und Brennmaterial, da man nicht zu warten braucht bis die Retorten abgekühlt sind, um die ausgebrannten Kohlen heraus zu nehmen und sie mit frischen anzufüllen.

Um unsere Leser noch etwas mehr mit der Einrichtung der Hauptbestandtheile einer Gasbeleuchtungsanstalt bekannt zu machen, schalten wir hier einen in Bülos englischer Färbe-, Brau- Destillirkunst u. s. w. (Paris 1827) enthaltenen Auszug aus des Engländers, Peckston, Werk über die Gasbeleuchtung ein.

Anm. d. Uebers.

Auszug aus Peckston's Werk über die Gasbeleuchtung.

Ueber die Retorten und die beste Aufstellungsart derselben.

Die bei der Gasbereitung anzuwendenden Retorten sind hinsichtlich ihrer Gestalt in den verschiedenen Beleuchtungsanstalten sehr verschieden. Es

gibt runde, halbrunde, elliptische und viereckige. Auch gibt es eine Art, welche den Namen Drehretorten führt. Ich werde sie kurz, eine Art nach der andern beschreiben, und mich über die runden und elliptischen, welche ich für die vortheilhaftesten halte, etwas mehr verbreiten.

Die runden Retorten sind Cylinder, die etwa sechs Fuß Länge und zwölf Zoll Durchmesser im Lichten haben. Man legt sie auf eine flache Wölbung, oder auf eine Querwand von Mauerarbeit, die den Heerd verschließt. In einem Ofen bringt man zwei solche Retorten an. Man braucht ungefähr zwanzig Theile Kohle zur Feuerung, um hundert Theile zu destilliren, oder das Gas aus ihnen durch die Glühhitze auszutreiben. Der Heerd ist auf der der Mündung der Retorten entgegengesetzten Seite angebracht. Die Retorten sind aus Gußeisen vom zweiten Guß, wiegen ungefähr tausend Pfund und dauern acht bis zehn Monate.

Die Aufmerksamkeit der Gasbereiter wendete sich gleich Anfangs auf die Ersparung des zur Heitzung der Retorten nöthigen Brennmaterials. Man hat in dieser Hinsicht viele Versuche gemacht. Man probirte mit drei Retorten auf einem einzigen Heerde zu arbeiten; aber das Feuer bespielte sie zu ungleichförmig. Eine Retorte hatte schon die höchste Glühhitze erreicht, während die andere kaum zu glühen anfing, der Verbrauch des Brennmaterials war sehr beträchtlich, die Steinkohle nicht gehörig ausgeglüht und folglich auch die Gasmenge geringer. — Man versuchte nun vier Retorten auf einem einzigen Heerde zu glühen, allein man war noch weniger glücklich. Die Retorten, die der Wirkung des Feuers am meisten ausgesetzt waren, gingen schnell zu Grunde, man mußte sie durch neue ersetzen, und während dieß geschah, das Feuer aus-

löschen, wodurch auch die andern für diese Zeit unbrauchbar wurden. Jetzt merkte man, daß der Hauptfehler in der ungleichförmigen Vertheilung der Hitze lag, und theilte die Heerde. Man brachte in einem Ofen fünf Retorten an, drei in der untern Reihe mit einem besonderen Heerde für eine jede, und zwei über diesem in den Zwischenräumen. Man fand, daß diese Einrichtung zwar Vortheile gewährte, aber doch noch nicht völlig den Zweck erfüllte, indem die untern Retorten, welche durch nichts gegen die unmittelbare Wirkung des Feuers geschützt waren, bald unbrauchbar wurden. Um diesem Uebelstande vorzubeugen, umgab man sie von unten mit einem hohlen Mantel, der verhinderte, daß die Flamme nicht unmittelbar an sie anschlug, und dieselbe nach allen Punkten gleichförmig vertheilte; und so erhielt man in jeder Hinsicht hinlänglich befriedigende Resultate.

Es blieb nun noch das Destillirgefäß selbst zu verbessern. In den cylindrischen Retorten von einem Fuß Durchmesser, bildete sich, da natürlich die Verkohlung von dem Wänden anfing, bald eine Schicht ausgeglüheter Kohlen, welche die in der Mitte befindlichen umgab, und die Zersetzung derselben verhinderte.

Man sah, daß man auf kleinere Schichten wirken müßte, allein die Bereitung des Gases im Großen setzte hier Grenzen, die man nicht überschreiten konnte, ohne einen zu großen Aufwand an Brennmaterial machen, und an den einzelnen Theilen des Apparates nachtheilige Vergrößerungen anbringen zu müssen,

Jetzt erfand Herr Clegg seine Drehretorte. Es war dieß ein großer eiserner Rahmen von kreisförmiger Gestalt, der sich wagerecht um seine Achse drehte. Er konnte funfzehn Trommeln von nicht

allzustarkem Eisenbleche aufnehmen, die zwischen die in demselben angebrachten Halbmesser, oder Speichen, eingefügt wurden. Fünf dieser Trommeln waren immer beim Umdrehen der stärksten Hitze ausgesetzt, aber ehe sie auf diesem Punkte anlangten, erlitten sie einen hinlänglichen Wärmegrad zur Absonderung der wäßrigen Theile der Kohle. Das erhaltene Gas war reiner und auch etwas vermehrt. Da indessen dieser Apparat sehr kostspielig war, (besonders wegen der das stete Umdrehen bewirkenden Vorrichtung) und verhältnißmäßig doch nur eine kleine Gasmenge lieferte, so wurde er nicht von solchen Anstalten benutzt, die mit beträchtlichen Kohlenmassen arbeiten mußten, um sich ihren täglichen Gasbedarf zu verschaffen.

Jetzt trat Herr Malam auf. Er ging von denselben Grundsätzen aus, und schlug elliptische Retorten vor, die sechs Fuß sechs Zoll lang sind, und im größern Durchmesser zwanzig Zoll, im kleinern nur zehn Zoll halten, oder mit andern Worten zwanzig Zoll breit und zehen Zoll hoch sind. Sie liefern aus einer gegebenen Steinkohlenmasse beinahe eben so viel Gas, als die Drehretorten, und der Herrichtungsaufwand beträgt ein Unbedeutendes mehr, als bei den cylindrischen Retorten. Sie zeigen demnach bedeutende Vortheile. Sie brauchen die Hälfte weniger Zeit um die Verkohlung zu beendigen, erzeugen mehr Gas und dauern längere Zeit.

Die halbkreisförmigen Retorten würden durch ihre Form dem Bedürfniß der Beleuchtungsanstalten am meisten entsprechen, weil sie sehr günstige Umstände zur Erzeugung einer gehörigen Gasmenge, und zur hinlänglichen Verkohlung der Steinkohle darbieten; allein sie verziehen sich in der Gluth, erleiden eine ungleichförmige Ausdehnung, und gehen schnell zu Grunde.

Die viereckigen, oder parallelepipedischen Retorten sind im Lichten zwanzig Zoll breit, dreizehn Zoll hoch und sechs Fuß lang. Man bringt beim Gießen auf dem Boden eine hervorspringende drei Zoll betragende Erhöhung an, die in einer Entfernung von 18 Zoll, von der Mündung gerechnet, beginnt. Diese dient dazu, um den Boden stärker zu machen, und zu verhindern, daß er sich nicht wirft. Allein diese Erhöhung ist ganz unnütz, wenn man die Einsetzungsweise dieser Retorten in den Ofen bedenkt.

Man setzt nämlich sechs solcher Retorten in eine Reihe neben einander in den Ofen ein, und glüht sie alle bei einem einzigen Feuer. Der an dem einen Ende dieser Reihe angebrachte Heerd ist so eingerichtet, daß er die Gluth durch Züge nach den Mündungen der Retorten hinführt, und diese erst mehrmals cirkulirt, bevor sie in den Schornstein geleitet wird.

Durch diese Einrichtung werden die Feuerungskosten etwa auf 25 Procent erhöht. Dabei ist es aber nöthig den Ofen nach und nach und wohl schon vierzehn Tage bis drei Wochen früher zu heitzen, als man die Bereitung des Gases beginnt. Diese Retorten wiegen etwa 1,300 Pfund. Alle sechs Stunden mit $1\frac{1}{2}$ Scheffel Steinkohlen gefüllt, und gehörig erhitzt, um vom Chaldron 10,000 Cubikfuß Gas zu liefern, können sie ein Jahr ausdauern. Aber sie sind kostspieliger, als die cylinderförmigen. Die sehr langen und engen Feuerzüge versetzen sich leicht. Sie verlangen, daß sie lange Zeit vorher geheitzt werden müssen, und wenn sie schadhaft werden, kommt ihre Widerherstellung hoch zu stehen, während das Einlegen neuer cylindrischer Retorten mit viel weniger Aufwand verknüpft ist.

Wie man zwei Cylinderretorten über einem einzigen Heerde mit einem Feuer erhitzt.

Tafel III. Fig. 1. 2. 3.

Figur 1. zeigt die Vorderansicht zweier Cylinderretorten, die über demselben Feuer auf einem einzigen Heerde angebracht sind. Zugleich deutet sie an, wie die Abzugsrohre, welche das entwickelte Gas auf dieselbe Weise, wie Tafel IV. Fig. 1. und 3. zu ersehen ist, dem Wasserrohre zuführen, an den Retorten angebracht sind.

Figur 2. ist ein senkrechter Querdurchschnitt gerade durch die Mitte derselben Retorten. In dieser Figur zeigt a den Anfang des Zuges an, der das Feuer vom Heerde unter dem untern Cylinder der Länge nach vorführt, bei der Mündung des Cylinders theilt sich der Zug in die zwei emporsteigenden Seitenzüge b b, vereint sich aber über dem untern Cylinder wieder, und läuft nun zwischen beiden bis an ihr hinterstes Ende zurück, wo er sich um das Ende des obern herum erhebt. Er läuft hierauf auf dem obern Cylinder wieder vor, steigt bei der Mündung empor, in c und so in einer wagerechten Linie bis zurück ans hinterste Ende, wo er seinen Ausgang in die senkrechte Esse findet. d d d sind die Durchschnitte der Zwischenmauern, von denen die beiden untern die Retorten tragen, die oberste aber die Zwischenwand der beiden obersten Züge bildet.

Eine Vergleichung mit Figur 3., welche den senkrechten Längendurchschnitt darstellt, wird die Anlage der Züge völlig deutlich machen. a ist der Heerd, b ein Durchschnitt des aus Eisenstäben bestehenden Rostes, c das Aschenbehältniß. Die Richtung der Züge ist durch kleine Pfeile angedeutet.

Wie sechs parallelepipedische Retorten über einem einzigen Heerde angebracht und mit einem Feuer erhitzt werden.

Tafel III. Figur 4. und 5.

Figur 4. stellt einen senkrechten Querdurchschnitt der sechs parallelepipedischen durch ein einziges Feuer erhitzt werdenden Retorten dar. Diese Retorten sind im Lichten einen Fuß hoch und einen Fuß breit und sechs Fuß lang. Der Heerd a mit seinem Aschenbehälter b ist an einem Ende der Reihe angebracht, so daß der Aufseher, der sich vor der Fronte der Retorten befindet, auch zugleich den Heerd im Auge hat. Die Retorten Nr. 1. und 6. werden auf diese Weise am meisten erhitzt; Nr. 5. am wenigsten. Wenn man die Anlage der Feuerzüge betrachtet, wie sie in Fig. 5. dieser Tafel angezeigt sind, so wird man finden, daß es ihrer vier sind, die mit dem Heerde in Verbindung stehen. Sie sind deshalb so vertheilt, damit sie die Retorten ihrer ganzen Länge nach bestreichen, wie man bei d d d d sieht. Diese Reihe Züge sind mit flachen Backsteinen gedeckt, über welchen die Retorten eine an der andern ohne Zwischenwände liegen. An der letzten Retorte Nr. 6. ist ebenfalls von Backsteinen eine Wand errichtet, in welcher die Züge emporsteigen und in einer neuen, den untern Zügen entsprechenden, Reihe e e e e wieder zurück nach Nr. 1. laufen, von unten streichen diese Züge auf den Retorten hinweg von oben sind sie ebenfalls mit flachen Backsteinen gedeckt. Ueber diesen letztern befindet sich eine dritte Reihe Züge die ungefähr zwei Drittel der Höhe der vorhergehenden haben. Sie stehen mit den vorhergehenden durch die Oeffnungen f Figur 4. in Verbindung und laufen bei g in die Esse aus. In Figur 4. ist die

Richtung des Zuges der Flamme und der heißen Luft, welche sie vom Heerde aus nimmt, durch Pfeile angedeutet. Die Mündung der Retorten ist rund, wie man an Nr. 6. sehen kann.

Figur 5. stellt einen senkrechten Längendurchschnitt durch die Mitte einer Retorte vor, die Züge und die Richtung des Feuers sind schon beschrieben. A ist die durchschnittene Retorte. a der Heerd; b der Aschenbehälter, c die Stäbe des Rostes.

Vorrichtung, bei welcher fünf cylindrische Retorten in einem Ofen durch drei Feuer erhitzt werden; nebst Abbildung des Wasserrohres und der Taucherrohre.

Tafel IV. Figur 1. 2. 3.

Figur 1. gibt die äußere Ansicht der Retorten A A A A A; die beiden obern sind ohne Deckel, von den untern die zu beiden Seiten mit dem Dekkel versehen, aber ohne durch die Querriegel befestigt zu seyn, welche man bei der mittelsten sieht.

Der Ofen, in welchem diese Retorten liegen, steht auf einem gemauerten Schwibbogen B B, welcher weit genug vorspringt, um den Arbeitern einen Standort zur Füllung und Ausleerung der Retorten zu gewähren, ferner um eine zu zwei bis drei Ladungen hinreichende Kohlenmenge, das Feuermaterial, das man dazu nöthig hat, den Kitt, die Geräthschaften u. s. w. aufzunehmen. Unmittelbar vor der Mündung der Retorten, und an der Stelle, wo die Wölbung sich schließt, bringt man einen gußeisernen Rahmen, drei und einen halben Fuß lang und zwei Fuß breit an, der durch die Wölbung hindurch geht, und mit einem eisernen Liede verschlossen werden kann. Der untere Theil dieses Rah-

mens ist nach der Wölbung gekrümmt, so daß seine im Mauerwerk befindlichen Seiten mit diesem gleiche Richtung haben. Die Oeffnung dieses Rahmens ist durch 6 bezeichnet. Er dient dazu, um die ausgebrannten Kohlen, wenn man sie glühend aus den Retorten herausnimmt in den Keller D hinabzuwerfen.

a a a sind die Heerdthüren, b b b die Aschenraumthüren. Die letztern sind mit drei senkrechten Luken versehen, die zwei Drittel der Höhe der Thüren einnehmen, und fünf Achtelzoll breit sind. Sie sind deshalb in diesen Thüren angebracht, um der Luft das Einströmen nach den Heerden zu gestatten. Sie können durch einen vor denselben befindlichen mit entsprechenden Oeffnungen versehenen Querschieber verengt werden, um den Luftzug nach Belieben zu verstärken oder zu schwächen.

c c c c c sind die Abzugsrohre, welche das in den Retorten gebildete Gas aus denselben ableiten; d d d d d die Taucherrohre, welche das Gas in das Wasserrohr führen. E ist das Wasserrohr, F das Hauptrohr zur Ableitung des Gases und der mit demselben vermischten anderen Stoffe nach ihrer weitern Bestimmung G G G G sind gußeiserne Säulen oben mit Halbmonden e e versehen, um das Wasserrohr E in sich aufzunehmen und zu tragen.

Figur 2. stellt einen senkrechten Querdurchschnitt desselben Destillirofens in der Mitte vor. A A A A A sind die Retorten. a a a a a a Theile des gewölbten Mauerwerkes, welches den Ofen inwendig schließt. Es muß aus Backsteinen verfertigt werden, die das Feuer recht gut zurückwerfen. Der obere Theil des Ofens bei b ist gedrückt. Am hintern Ende sind an den beiden Seiten des gedrückten Theiles zwei Oeffnungen, die zu zwei schmalen Zügen c c führen. Diese Züge laufen oben über dem Ofen nach

dem vordern Ende der Retorten vor, biegen sich da gegen einander, und vereinigen sich in dem Mittelzuge d, aus welchem der Rauch durch die Oeffnung e in die Esse H emporsteigt.

f f f sind die drei Heerde, g g g die Aschenräume, h h h kleine Backsteinbogen unter den untern Retorten, um sie gegen die Macht des Feuers zu schützen. Die beiden obern werden in der Mitte von Stäben aus Schmiedeeisen getragen, die quer durch den Ofen laufen, und auf gußeisernen Stükken ruhen, an welche sie zur Erhaltung der gehörigen Richtung mit Schrauben befestigt sind.

Als man sich dieses Ofens zuerst bediente, wurden die Cylinder von gußeisernen Stützen getragen, die unten in das Mauerwerk eingesetzt waren, und sich so hoch erhoben, daß sie die Retorten aufnehmen konnten. Man wendet sie aber jetzt nicht mehr an.

Figur 3 zeigt einen senkrechten Längendurchschnitt der im Ofen liegenden Cylinderretorten; A A sind die Retorten; die Mündung der untern ist mit dem Deckel verschlossen, die obere zeigt sich ohne Deckel.

f ist der Heerd mit dem Durchschnitt des Rostes. g der Aschenraum. Die Feuerung hat ganz die bei Figur 2. beschriebene Einrichtung. Nachdem die Flamme ihre Wirkung im Ofen gethan hat, erhebt sie sich durch die Oeffnungen am hintern Ende der Cylinder, und geht durch Züge vorwärts nach der Mündung derselben bis sie nach d gelangt, wo sie aus den beiden Seitenzügen c in den Mittelzug eintritt, der mit jenen parallel in einer Ebene läuft. So geht der Zug wieder rückwärts und der Rauch gelangt durch den im rechten Winkel gebogenen Kanal e e in den Schornstein H.

h ist ein Ableitungsrohr, welches das in der Retorte erzeugte Gas sammt den andern mit dem-

selben verbundenen Stoffen, durch das gebogene Verbindungsrohr i dem Taucherrohre k k zuführt, durch welches dasselbe in das Wasserrohr E gelangt. In diesem Durchschnitte des Wasserrohres ist die Flüssigkeit, welche die Mündungen der Taucherrohre verschließt, bei l angezeigt. Das Gas entwischt aus den Taucherrohren in Blasen, sammelt sich im obern Theile des Wasserrohres E, und wird von da durch das Abzugsrohr F Figur 1. nach dem Kühlapparat oder Condensatoren geleitet. Das Wasserrohr wird hier auf gleiche Weise getragen, wie bei Fig. 1. angegeben war, aber anstatt einer gemauerten Wölbung zur Bildung des Fußbodens vor dem Ofen, sind hier eine Reihe Balken m angebracht, auf welchen ein gußeiserner Boden ruht. n ist eine Oeffnung in diesem Boden, durch welche die aus den Retorten herausgezogene glühende Steinkohlenkohle in den Keller o fällt. Diese Oeffnung ist mit einem Liede versehen, das stets zugehalten wird, außer wenn man die Retorten leert.

Beschreibung der Vorrichtung des Herrn John Malam, nach welcher fünf elliptische Retorten in einem Ofen von drei Feuern erhitzt werden.

Tafel V. Fig. 1. 2. 3.

Figur 1 gibt die Vorderansicht des Ofens mit dem Wasserrohr und den Taucherrohren. Da die Einrichtung fast dieselbe ist, wie die, welche wir im vorhergehenden Abschnitt beschrieben haben, und die sich Tafel IV. abgebildet findet, so können wir hier der Beschreibung derselben überhoben seyn. Wir werden also blos einige Bestandtheile näher beschrei-

ben, die bei dieser Einrichtung sich anders zeigen, als bei der vorhergehenden.

Das Vordertheil des Ofens ist mit einer gußeisernen Platte A A A A versehen, durch welche die Retorten mit ihrer Mündung hervorragen, und von welcher sie vorn getragen werden. Auf den vier Ecken dieser Platte sind Löcher, durch welche starke eiserne Bolzen gehen, die durch das Mauerwerk hindurchlaufen, und auf der hintern Seite herausragen, wo eine ähnliche Platte mit gleichen Löchern auf den vier Ecken versehen, sie aufnimmt, und sie durch Schrauben angezogen beide Platten vereinigen und fest halten. Die hintere Platte hat fünf Oeffnungen, gerade hinter den Retorten, die mit Zapfen, wie bei l Fig. 3. zu ersehen ist, verschlossen sind, und nur dann geöffnet werden, wenn man eine abgenutzte Retorte aus dem Ofen nehmen, und eine neue einziehen will.

Die Platten sind auch noch mit andern kleinen verschließbaren Oeffnungen versehen, um durch sie den Zustand der Feuerung im Innern beobachten zu können. Bei dieser Einrichtung ist es nicht nöthig jederzeit einen Theil des Mauerwerkes einzureißen, wenn man eine Retorte durch eine andere ersetzen will. Die Heitzung ist auf der Rückseite des Ofens angebracht.

Figur 2 stellt einen senkrechten Querdurchschnitt durch die Mitte desselben Ofens vor. a a sind kleine Mauern, die den Raum zwischen den beiden Wandmauern b b in drei gleiche, den drei Heerden entsprechende Theile abtheilen. c c c sind die Enden der Heerdwölbungen, die sich an die Mauern a a stützen. d d d sind drei, das Feuer gut zurückwerfende Ziegelplatten, die auf den Mauern b a a b ruhen. Diese Platten bilden eine Decke auf den Heerden. e e f e e ist die innere Bekleidung des

Ofens; sie ist aus sogenannten Feuerziegelsteinen, d. h. aus Backsteinen gebildet, die das Feuer gut zurückwerfen. g g sind die Durchschnitte zweier wagerechter Züge, die vorn bei der Mündung der Retorten, wie bei g Fig. 3. zu ersehen, aus dem Ofen emporsteigen, und längs der Decke des Ofens nach dem Schornstein führen.

Figur 3. ist ein senkrechter Längendurchschnitt derselben Vorrichtung. A A zwei Retorten; b der Heerd; c Durchschnitt des Feuerrostes; unten ist er bogenförmig gearbeitet, und hat sattsame Zwischenräume, um der durch den Aschenraum eindringenden Luft den freien Zutritt zum Feuer zu gestatten, und der schnellen Zerstörung vorzubeugen, welche statt findet, wenn man sich der gußeisernen Stäbe bedient. f ist der Aschenraum; a ein Durchschnitt der Mauern, welche die Heerde von einander scheiden; d ein Durchschnitt der Ziegelplatten, welche die Heerddecke bilden; die unter dem Bogen e zwischen den Theilungsmauern herstreichende Flamme, theilt sich unter der Ziegelsteindecke d nach der Richtung der beiden Pfeile und bringt so eine gleichförmige Hitze im ganzen Ofen hervor. Der Abzug des Rauches nimmt seinen Anfang bei g, läuft längs h über den Ofen zurück, steigt in i empor und gelangt durch k in die Esse.

An die Retorten ist hinten ein cylindrischer Ansatz, wie man Fig. 3. sehen kann, angegossen, mit welchem sie im Mauerwerk ruhen. Noch werden dieselben in der Mitte von gußeisernen Stützen, die unten im Mauerwerk eingesenkt und oben mit einer Vorrichtung zur Aufnahme der Retorten versehen sind, getragen. Die Einrichtung des Wasserrohres, der Taucherrohre, des Fußbodens vor dem Ofen u. s. w. ist dieselbe, wie bei den Cylinderretorten.

Noch müssen wir einer Einrichtung erwähnen, welche das Ausnehmen und Einlegen der Retorten gar sehr erleichtert. Sie besteht darin, daß die Retorten nicht gerade in die Oeffnungen der vordern Eisenplatte passen, sondern diese etwas größer sind. Der dadurch zwischen den Retorten und der Platte entspringende leere Raum nun wird mit einer nach der innern Seite zu etwas keilförmig gearbeiteten Ringzwinge ausgefüllt. Mit gehörigem Kitt versehen, und fest eingetrieben, schließt diese den Ofen vollkommen, und hält die Retorten in ihrer Lage fest. Wird nun eine Retorte schadhaft, so nimmt man zuvörderst das Abführungsrohr ab, zieht den Zapfen in der Hinterplatte hinter der schadhaften Retorte aus, und schiebt diese vermittelst eines Eisenstabes, dessen man sich wie eines Hebels bedient, etwa einen Fuß weit vorwärts. Jetzt nimmt man die Ringzwinge weg, und hat nun hinlänglichen Platz zur Herausnahme der alten und Einlegung einer neuen Retorte. Die ganze Arbeit ist in zwei bis drei Stunden vollendet.

Vom Destilliren, oder von der Verkohlung der Steinkohlen.

Einer der wichtigsten Punkte bei der Gasbereitung ist die Ersparung des Brennmaterials, welches man auf die Erhitzung der Retorte verwendet. Man hat in dieser Hinsicht verschiedene Versuche gemacht. Anfangs dachte man dadurch Ersparniß zu bewirken, daß man mit einer niederen Temperatur arbeitete. Allein vielfältige Erfahrungen mit verschiedenen Retortenarten haben bewiesen, daß dem nicht also sey. Eine Steinkohlenmasse, welche über die Weißgluth erhitzt 10,000 Kubikfuß Gas liefert, gibt unter jener destillirt, etwa nur 8000 Kubikfuß. Dieser Unterschied ist zu beträchtlich, um durch

die Ersparung an Brennmaterial, ja selbst durch die längere Dauer der Retorten aufgewogen zu werden. Alles abgewogen und wohl verglichen ist es am besten, bei Cylinderretorten von der oben angegebenen Größe die Ladung auf zwei Scheffel zu beschränken, und die Temperatur hinlänglich zu verstärken, um im Durchschnitt 10,000 Kubikfuß Gas aus dem Chaldron Kohlen zu erhalten.

Während man nun auf der einen Seite dachte, daß es vortheilhaft seyn müßte, mit niederer Temperatur zu arbeiten, glaubte man auf der andern dadurch Ersparniß herbeizuführen, daß man die Ladung von 2 Scheffeln auf $1\frac{1}{2}$ Scheffel oder wohl gar auf $1\frac{1}{4}$ Scheffel verminderte, und nur sechs Stunden auf die Destillation verwendete, indem man darauf Rücksicht nahm, daß sich in dieser Zeit $\frac{5}{6}$ des gesammten Gases entwickelte. Denn eine Reihe von angestellten Versuchen hat gelehrt, daß ein Chaldron Kohlen von der besten Sorte zweiter Klasse sein Gas nach Verhältniß des folgenden Verzeichnisses entwickelt, wenn man acht Stunden arbeitet:

Stunden.	Kubikfuß Gas.
1. Stunde . .	2000
2. „ . .	1495
3. „ . .	1387
4. „ . .	1279
5. „ . .	1189
6. „ . .	991
7. „ . .	884
8. „ . .	775
Summa	10,000

Hieraus ergibt sich, daß sich wirklich in der erstern Zeit mehr Gas entwickelt, als in der letztern, allein dieß reicht noch nicht hin, um darnach Vortheil oder Nachtheil zu bestimmen.

Ein Chaldron Kohle, welcher bei einer Glühzeit von acht Stunden 10,000 Kubikfuß Gas liefert, gibt bei sechsstündiger Glühzeit, wenn man dieselbe Temperatur anwendet, nicht mehr als 8,300. Nehmen wir demnach an, daß achtzehn Retorten nöthig sind, um bei achtstündiger Destillation und einer Ladung von 2 Scheffeln auf eine Retorte 30,000 Kubikfuß Gas zu liefern, so würde der dritte Theil Retorten mehr nöthig seyn, um bei sechsstündiger Glühzeit und einer Ladung zu 1½ Scheffel dieselbe Quantität Kohlen auszuglühen. Diese vier und zwanzig Retorten würden jedoch nicht mehr als 24,900 Kubikfuß Gas liefern, und man müßte also um 30,000 Kubikfuß Gas zu erhalten, noch 6 Retorten mehr in Thätigkeit setzen, so daß man also zwei Drittel Retorten im Ganzen mehr bedürfte, um bei sechsstündiger Glühzeit dasselbe Resultat zu erhalten. Dabei zeigt sich aber noch der Umstand, daß bei sechsstündigem Destilliren die Kohle nur unvollkommen ausgeglüht ist, daß die Quantität der Steinkohlenkohle dem Volumen nach bei weitem nicht so stark ist, als bei achtstündigem Ausglühen, und daß sie kein so gutes Brennmaterial liefert, man es auch nicht zu jedem Gebrauche benutzen kann, zu welchem es außerdem tauglich ist.

Ein anderer Uebelstand bei dieser Behandlungsart ist der, daß sich die Retorten viel eher abnutzen und unbrauchbar werden, denn sie dauern kaum zwei Drittheile so lang, als die auf acht Stunden Destillationszeit benutzt werden. Dieß rührt von der hohen Temperatur her, mit welcher man zu arbeiten gezwungen ist; doch nicht blos die Retorten, sondern auch die Heerde, die Roste, das Mauerwerk, alles leidet viel mehr durch die heftige Gluth und die Unterhaltungskosten sind sonach viel bedeutender.

Die halbkreisförmigen und elliptischen Retorten sind den Cylinderretorten in jedem Betrachte vorzuziehen, sie erfordern weniger Zeit zum Ausglühen der Kohlen, geben mehr Gas, liefern mehr ausgeglühte Kohle, und widerstehen länger der zerstörenden Wirkung des Feuers. Doch zeigt sich bei ihnen ein Uebelstand, nämlich der, daß ihre Ecken der Flamme so sehr ausgesetzt sind, und deshalb bald zerstört werden. Allein, weil man die Ecken abrundet, wie dieß meistentheils geschieht, schützt man sie gegen diese Nachtheile. Sie dauern gewöhnlich, wenn man Tag und Nacht mit ihnen arbeitet, sieben bis acht Monate. Sie geben im Durchschnitt von guter Kohle 13,000 Kubikfuß Gas auf den Chaldron und etwa 40 Procent ausgeglühte Kohle mehr, als Cylinderretorten. Ueberdem ist die Behandlung derselben leichter und erheischt weniger Zeit.

Vom Wasserrohr.

Das Wasserrohr ist ein dickes Rohr, das in einer gewissen Höhe quer vor dem Ofen wegläuft und die Taucherrohre, die sich vermittelst einer Krümmung an die aus den Retorten aufsteigenden Ableitungsrohre anschließen, in sich aufnimmt. Es ist halb mit Wasser, oder mit Flüssigkeiten, welche die Destillation erzeugt, angefüllt, in welche sich die Taucherrohre mit ihrem untern Ende zwei bis drei Zoll tief einsenken. Die Mündung der Taucherrohre ist auf diese Weise verschlossen, damit, wenn man eine Retorte leert, das Gas, das sich mittlerweile fort und fort aus den andern entbindet, nicht durch das außer Thätigkeit gesetzte Rohr zurücktrete, und sich vor der Mündung der Retorten entzünde. Die Taucherrohre erheben sich deshalb erst einige Fuß, bevor sie sich durch die Krümmung an die Ableitungsrohre anschließen, damit nicht das Gas durch

die Pressung, welche es beim Durchgange durch das Reinigungsgefäß erleidet, das Wasser im Wasserrohre bis zu der Krümmung oben an den Taucherrohren emportreibe, und diese wie Heber wirken. An dem einen Ende des Wasserrohres und zwar über dem Wasserstande, ist das Hauptableitungsrohr angebracht (siehe Tafel IV. und V. Fig. 1. F.), welches das Gas zum Verdichter und von da zum Behälter führt, wo sich das Theer und das Ammoniakwasser absetzt.

Vom Verdichter, oder Kühlgefäß.

Wenn das Gas entbunden ist, muß man es von seinen fremden Bestandtheilen befreien, bevor es zum Reinigen gelangt, sonst würde die im Reiniger befindliche Kalkmilch bald verunreinigt werden und öfterer der Erneuerung bedürfen, was eine viel größere Menge derselben erheischte. Auch würden Theer und Ammoniakwasser, die man benutzen kann, verloren gehen. Das Mittel, dessen man sich bedient, um diese Dämpfe niederzuschlagen besteht darin, daß man das Gas in Rohren cirkuliren läßt, die in einem Bottiche mit kaltem, sich fort und fort erneuerndem Wasser liegen, ungefähr so, wie beim Kühlapparate der Branntweinsblasen. Man hat diesen Apparaten verschiedene Formen gegeben, alle aber laufen darauf hinaus, die Oberfläche der Rohre zu vermehren, dadurch bleibt das Gas länger mit den, durch das kalte Wasser abgekühlten Wänden derselben in Berührung, und setzt die fremden Stoffe leichter ab.

Von den Behältnissen für den Theer und das Ammoniakwasser.

Jedes Chaldron Steinkohlen gibt bei der Destillation 140 bis 150 Pfund Theer und 15 bis 18

Gallonen Ammoniakwasser; diese muß man also sobald sie condensirt sind, in dazu bestimmten Gefäßen auffangen. Gewöhnlich bedient man sich dazu eiserner oder hölzerner Gefäße, die oben nur eine kleine Oeffnung haben, damit das Ammoniakwasser nichts von seiner Stärke verliere. Beide, Theer und Ammoniakwasser kommen unter einander gemischt zum Vorschein, aber ihre specifische Schwere scheidet sie bald von einander ab; der Theer setzt sich zu Boden und das Ammoniakwasser schwimmt oben auf. Zwei Hähne, von denen der eine am Boden, der andere etwa 20 bis 24 Zoll über dem Boden des Gefäßes angebracht ist, dienen dazu, jede Flüssigkeit für sich besonders abzulassen.

Von der Reinigung des Gases.

Setzt man die Steinkohle in verschlossenen Gefäßen der Wirkung des Feuers aus, so verbindet sich zuerst bei einer gewissen Temperatur ihr Kohlenstoff mit dem Sauerstoffe und bildet Kohlensäure. Weiterhin verbindet er sich mit dem Wasserstoff und erzeugt gekohltes Wasserstoffgas; dabei entwickelt sich aber auch noch geschwefeltes Wasserstoffgas und oxydirtes Kohlengas, deren Quantitäten nach den Bestandtheilen der Kohle verschieden sind, welche man destillirt.

Wollte man das Gas in diesem Zustande d. h. ohne es zu reinigen, brennen, so würde es Funken sprühen; der Sauerstoff der Luft würde sich mit dem zugleich mit dem Gase verbrennenden Schwefel verbinden, und Schwefelsäure bilden, und man würde dabei einen übeln Geruch und nachtheilige Wirkungen für die Gesundheit empfinden. Es ist also durchaus nöthig das Gas zu reinigen; und dieses kann man auf mehrere Weise bewerkstelligen:

1) indem man dasselbe durch Kalkmilch gehen läßt.

2) indem man es auf halbflüssigen Kalk wirken läßt.

3) indem man dasselbe zwingt, durch eine Schicht trockenen klaren Kalk durchzugehen.

4) endlich indem man es durch rothglühende eiserne Rohre hindurch führt.

Beim ersten Verfahren geschieht die Reinigung so: Das Gas gelangt von unten her, und unter einem mit ganz kleinen Löcherchen versehenen Doppelboden in ein luftdicht verschlossenes mit Kalkmilch angefülltes Gefäß. Das Gas bricht sich, zertheilt sich, steigt in kleinen Blasen durch die Kalkmilch empor, und setzt in derselben die ihm beigemischten Säuren ab. Im obern Theil des Gefäßes sammelt es sich wieder, und wird durch ein Rohr zum Gasbehälter geführt. Während des Durchganges setzt man durch den Aufreger, ein Werkzeug, bei welchem vier Flügel unten an einem senkrecht in das Gefäß hinabgehenden Stabe befestiget sind, die Kalkmilch fort und fort in Bewegung, um immer neue Theilchen derselben mit dem Gase in Berührung zu bringen.

Fast auf dieselbe Weise verfährt man, wenn man mit halbflüssigem Kalke reinigt. Man nimmt dann zu dieser Reinigungsart, die etwas kostbarer ist, seine Zuflucht, wenn man mit dem gebrauchten Kalkwasser nicht wohin weiß, sein Geruch lästig wird, und dasselbe zu viele Ungelegenheiten verursacht.

Die dritte Reinigungsweise besteht darin, daß man das Gas durch trocknen klaren Kalk gehen läßt. Man legt nämlich auf eine mit gehörigen Oeffnungen zum Durchziehen des Gases versehene wagerechte Scheidewand in einem luftdicht verschlossenen Gefäße eine einige Zoll hohe Schicht klaren Kalk, der aber weder zu fein seyn, noch zu sehr zusam-

mengedrückt werden darf, weil sonst das Gas nicht gut durch denselben hindurch dringen würde. Das Gas, welches von unten in dieses Gefäß geleitet wird, steigt nun in demselben in die Höhe, dringt durch die Kalkschicht, oder auch wohl Kalkschichten, hindurch, reinigt sich so, und wird dann am obern Ende des Gefäßes nach dem Gassammler abgeleitet.

Die vierte Art der Reinigung geschieht, wenn man das Gas bei seinem Austritte aus dem Verdichter durch eiserne rothglühende Rohre, die zur Vermehrung der Berührungspunkte mit dem glühenden Metalle mit Eisenfeilspänen angefüllt sind, hindurch gehen läßt. Allein diese Reinigungsart, ist noch nicht sehr im Großen angewendet worden, und die Gasfabrikanten scheinen der Reinigung mit halbflüssigem Kalke und mit Kalkmilch den Vorzug zu geben.

Vom Gassammler, oder Gasbehälter,

Die Gasbehälter, uneigentlich Gasometer *) genannt, sind dazu bestimmt, um das Gas, so wie es nach und nach entwickelt und gereinigt wird, aufzunehmen, und es so lange in sich zu verschließen, bis es den Lampen zugeführt wird. Sie haben verschiedene Form und Größe. Allein gewöhnlich gibt man ihnen einen Inhalt von 15 bis 20 Tausend Kubikfuß, oder einen Durchmesser von 33 bis 40, und eine Höhe von 18 bis 23 Fuß.

---

*) Gasometer heißt eigentlich Gasmesser, oder auch Gasprüfer; nun sind aber diese Theile des Gasbereitungsapparates nicht zum Messen noch viel weniger zum Prüfen des Gases bestimmt; indessen da man an ihrem Steigen und Fallen die Zu- und Abnahme des Gases in ihnen wahrnehmen, und die Menge des in ihnen vorhandenen Gases leicht nach ihrem Herausragen aus dem Wasser berechnen kann, so hat man ihnen den allerdings ganz unrichtigen Namen Gasometer beigelegt.
Anm. d. Uebers.

Bei dem Gassammler sind zwei von einander verschiedene Theile zu betrachten. Das eine ist das Wasserbehältniß oder die Zisterne, das andere die Glocke oder der eigentliche Gasbehälter. Die Glocke taucht sich mit ihrem untern offenen Ende unter das Wasser, damit das Gas nicht entweichen kann.

Das Wasserbehältniß oder die Zisterne hat etwa 12 bis 15 Zoll mehr im Durchmesser als die Glocke, die für dasselbe bestimmt ist. Es wird in die Erde gegraben, und mit gutem wasserdichten Mauerwerk ausgefüttert, eine Röhre führt ihm fort und fort frisches Wasser zu, und eine andere leitet das überflüssige wieder ab. Das Gas kommt vom Reiniger her durch ein Rohr, das unter dem Boden der Zisterne wegläuft, mitten durch denselben in sie eintritt, und sich in ihr bis an ihre Oberfläche senkrecht erhebt.

Die Glocke ist aus Blech gearbeitet, das luftdicht auf einander gefügt und gut vernietet ist. Ihr Deckel, oder der obere Verschluß ist gewöhnlich eben, oder wenigstens nur wenig gewölbt. Sie ist in ihrer Mitte an einer Kette aufgehangen, die über eine senkrecht darüber angebrachte Rolle geht, von dieser über eine andere, außer dem Umfange der Glocke in gleicher Höhe mit der erstern Rolle befindliche Rolle läuft, und dort mit einem Gegengewicht versehen ist, welches fast so schwer seyn muß, als die Glocke selbst. Ich sage fast, denn es ist nothwendig, daß die Glocke immer ein wenig Uebergewicht habe, damit das Gas von ihr hinlänglich gepreßt werde, um den ganzen Umfang der Austheilungsröhren durchlaufen, und mit einer gewissen Geschwindigkeit aus den Lampenöffnungen ausströmen zu können. Diese Pressung beträgt gewöhnlich zwei Zoll, oder mit andern Worten, das in die Glocke von unten

eindringende Wasser steht gewöhnlich zwei Zoll tie=fer als die Fläche des außerhalb derselben befindli=chen Wassers in der Zisterne. Um aber das Gleich=gewicht bei jeder Höhe der Glocke zu erhalten, und den Verlust der Schwere zu ersetzen, welchen sie bei ihrem Eintauchen in das Wasser erleidet, gibt man der ersten Rolle, an welcher sie hängt eine excen=trische Form, und gleicht so den Unterschied durch die Ungleichheit der Hebelarme aus.

Bisweilen bringt man, um das kostspielige Ge=rüst zur Aufhängung der Glocke zu ersparen im Mittelpunkte der letztern eine Röhre von drei bis vier Fuß Durchmesser an. Diese Röhre umgibt eine hohl gearbeitete gußeiserne Säule, die mitten in der Zisterne errichtet ist, schiebt sich beim Steigen und Fallen der Glocke an jener auf und nieder, und hält so die Glocke in ihrem gehörigen Stande. Im Innern befindet sich das Gegengewicht, und da die Kette, welche es trägt, so berechnet ist, daß sie in das Wasser hängt, welches in die hohle Säule ein=dringt, und zwar um so mehr, jemehr sich die Glocke hebt, so wird hierdurch der Unterschied im Gegen=gewicht unmittelbar ausgeglichen.

Von der Oberfläche des Wassers steigt unter der Glocke ein senkrechtes Rohr hinab, geht unter der Zisterne weg, und läuft nach der Gegend hin, wo das Gas zur Beleuchtung angewendet werden soll. An diesem Hauptrohr, das sich unter dem Straßenpflaster vor den Häusern hinzieht, sind nun andere kleinere Rohre angebracht, um das Gas in die Häuser zu vertheilen, und ihnen die Beleuch=tung zu verschaffen.

Nach diesem Abschnitte aus Peckston's Werke über die Gasbeleuchtung, der hoffentlich keinem un=

serer Leser unwillkommen seyn wird, kehren wir wieder zu unserm eigentlichen Schriftsteller zurück.

Beleuchtung durch Gas aus Oel.

Sobald man erkannt hatte, daß es das in der Steinkohle enthaltene Bergöl sey, welches das gekohlte Wasserstoffgas erzeugte, so untersuchte man auch alsbald, ob es nicht vortheilhafter sey, dieses Gas aus Oel zu bereiten. In Frankreich und England wurden eine große Anzahl Versuche gemacht und man überzeugte sich bald, von den Vorzügen der Bereitung des Gases aus Oel.

Um das Gas aus Oel zu bereiten, füllt man ein Faß damit an, und läßt es aus demselben in die bis zu einer mäßigen Glühhitze erwärmten Retorten laufen. Dieser Zufluß richtet sich nach der Menge des zu bereitenden Gases, und der damit umgehende Arbeiter muß das Verhältniß genau kennen.

Wenn das Oel in die Retorten kommt, geräth es in heftige Bewegung und wird theils verflüchtiget, größtentheils aber wird es zersetzt und in Gas verwandelt, das durch die Ableitungsrohre in einen Kühlapparat geführt wird, wo sich das verflüchtigte Oel wieder niederschlägt. Von hier gelangt das Gas zum Gasbehälter, das noch nicht zersetzte, niedergeschlagene Oel aber wird wieder in die Retorten zurück gebracht.

Die Herren John und Philipp Taylor machten die Bemerkung, daß ihre Retorten nach und nach die Fähigkeit das Oel zu zersetzen und Gas zu liefern verloren, ob sie gleich keine sichtbare Veränderung erlitten, und man sie sorgfältig gereinigt hatte. Dieß beweist, daß das Eisen bei einer so hohen Temperatur durch das Oel eine Veränderung erleiden muß. Diese geschickten Fabrikanten

entdeckten auch bald, daß die Fähigkeit das Oel zu zersetzen gar sehr bei den Retorten erhöht werde. wenn man Ziegelstücken in dieselbe legte. — Bei ihrem verbesserten Apparat zur Gasbereitung aus Oel sammelt sich das verflüchtigte Oel in einem Behälter, aus welchem es unmittelbar wieder zu den Retorten zurückfließt, so daß nichts verloren geht.

Vergleichende Prüfung der Beleuchtung mit Gas aus Steinkohlen bereitet und mit Gas aus Oel.

Es ist sehr klar, daß das aus Oel bereitete Gas, da das Oel keinen Schwefel enthält, auch nicht mit geschwefeltem Wasserstoffgas verbunden seyn kann, und folglich reiner und geruchloser seyn muß. Und dieses ist auch wirklich der Fall. Ferner hat man die Erfahrung gemacht, daß das Gas aus Oel nicht nur die Leitungsrohre nicht angreift, sondern auch in den Zimmern durchaus keinen übeln Geruch verbreitet, und weder die Geräthschaften, noch die Vergoldung, noch die Gemälde u. s. w. beschädigt, während das aus Kohlen destillirte diese Wirkungen mehr oder minder hervorbringt. Wir fügen noch hinzu, daß das letztere Gas, wie gut es auch immer gereinigt seyn mag, bei dem Verbrennen immer etwas Schwefelsäure gibt, was offenbar beweist, daß es noch Schwefel enthält.

Einer der größten Vorzüge des aus Oel bereiteten Gases besteht darin, daß ein Kubikfuß desselben beinahe eben so viel Dienste leistet, als vier Fuß des aus Steinkohlen bereiteten. Diese Dichtheit desselben ist um so vortheilhafter, als man die Gasbehälter beinahe um drei Viertheile ihrer beim Gas aus Kohlen erforderlichen Größe verkleinern kann, und sie die Anfertigung tragbarer Gaslampen erleichtert.

Mehrere Schriftsteller, vornehmlich englische, haben sich mit der Vergleichung der Wirkungen dieser verschiedenen Gase zur Beleuchtung beschäftigt. Wir werden die vorzüglichsten derselben anführen, und zuerst einen Auszug aus einem Aufsatze vom Herrn Ricardo in den Annalen der Philosophie und in der Zeitung für Gewerbwissenschaften mittheilen. Dieser Aufsatz enthält die in der Anstalt, deren Leitung im Jahr 1821 Herr Taylor und Martineau anvertraut war, gesammelten Erfahrungen.

Zwei Paar Retorten, die 8 bis 10 Stunden täglich arbeiten, reichten hin, um die für den Winter nöthige Gasmenge zu liefern, welche für eine Lampe jeden Abend 6000 Kubikzoll beträgt; hätten die sechs Paar stets gearbeitet, so würde man sechsmal mehr Gas erhalten haben, als der Bedarf war.

Das wohlfeile Oel ist nicht immer das, was man vorziehen muß. Der Fischthran behauptet sowohl wegen der Menge als auch der Güte des Gases, das er liefert unter allen Oelarten den ersten Rang. Es ist wichtig, daß man immer eine gleichförmige Hitze und einen regelmäßigen Zufluß des Oeles erhalte, um fort und fort eine gleichförmige Menge Gas zu entwickeln.

Die eben angeführten Bemerkungen scheinen mir zu beweisen, daß das Gas aus Oel vortheilhafter für die Unternehmer einer Beleuchtungsanstalt ist. Aber dieses Gas muß auch bei dem, der davon Gebrauch macht, den Vorzug haben. Folgendes Resultat ist mir von einem solchen mitgetheilt worden. Er hat in seinem Laden fünf Lampen, die von Sonnenuntergang bis neun Uhr und Sonnabends bis eilf Uhr brennen. In der Ladenstube brennen ihrer zwei und eine in der Niederlage, diese drei letzteren aber sind nicht immer an-

gezündet, und er schätzt sie auf $1\frac{1}{2}$ Lampe, so daß er im ganzen genommen $6\frac{1}{2}$ Lampen hat, und die mittlere Brennzeit beträgt den Sonnabend mit eingerechnet 20 Stunden wöchentlich oder 1040 jährlich. Der jährliche Verbrauch wird also ungefähr 8,800 Kubikfuß Gas seyn, welche 1000 Fuß zu 50 Schilling gerechnet, nach Abzug von 5 Procent Interesse, 21 Pfund kosten.

Nach unserer Berechnung verzehrt jede Lampe jährlich 1350 Kubikfuß, was nicht viel mehr, als $1\frac{1}{4}$ Kubikfuß auf die Stunde beträgt, und das Licht ist eben so stark, ja wohl noch stärker als das Licht, welches man bei Gas aus Steinkohlen erhält, wo fünf Kubikfuß in der Stunde verzehrt werden. Hieraus kann man schließen, daß 1 Kubikfuß Oelgas eben so viel Beleuchtung gibt, wie 4 Kubikfuß Steinkohlengas.

Die Beleuchtungskraft der beiden Gasarten ist auch noch von einem andern Manne, auf dessen richtige Beobachtung man bauen kann, und der bei beiden Arten gleiches Interesse hat, untersucht worden, und er hat ähnliche Resultate erhalten.

Ich will nicht die Vorzüge der Gasbeleuchtung aus einander setzen; diese sind unbestreitbar. Die einzige Frage ist, ob sie weniger kostspielig sey. Dieser Punkt aber ist schwer auszumitteln, indem er von der Lichtmenge abhängt; aber dieses kann man behaupten, daß man, wenn man ohne Rücksicht auf Ersparniß das Gaslicht benutzt, für den Preis, den man auf eine andere Beleuchtung verwendet, zwei bis dreimal so viel Licht als bei Talglichtern, vier bis fünfmal so viel als bei Oellampen, und wenigstens zwölfmal so viel als bei Wachskerzen hat.

Endlich ist noch die große Frage, wenn man eine Gasbeleuchtungsanstalt anlegen will, ob man sich für die Bereitung des Gases aus Oel, oder aus

Steinkohle entscheiden soll? Welches von beiden ein geringeres Anlagekapital erfordert, die besten Resultate verspricht, und den wenigsten Verlust bringt, wenn die Anstalt keinen glücklichen Fortgang haben sollte? Auf alle diese Fragen antworte ich unbedenklich: Für das Oel hat man sich zu entscheiden. *)

Vergebens wird man hier den Ausspruch der Gelehrten geltend machen wollen, die sich gegen das Oel erklärt haben. Ohne ihre Kenntnisse und ihre Verdienste herabwürdigen zu wollen, werde ich immer behaupten, daß das Oelgas den Vorzug verdient. Erfahrungen entscheiden in solchen Dingen, und sind mehr zu beachten als theoretische Meinungen.

Es würde zu weitläufig seyn, in alle Umstände einzugehen, welche die Vorzüglichkeit des Oelgases beweisen, ich begnüge mich daher, hier nur noch anzuführen, daß man bei demselben auch den Vortheil hat, das Licht durch die Pressung oder durch die Durchmesser der Leitungsröhren nach Willkühr zu vermindern oder zu vermehren. Kurz der beste Beweis ist der, welchen ein unpartheiischer Mann

---

*) Wenn man sich schon im Allgemeinen bei der Anlage von Gasbeleuchtungsanstalten für den Gebrauch des Oeles, als des zu destillirenden Stoffes, entscheiden muß, so ist dieses in Deutschland insbesondere noch weit mehr der Fall; denn durch Anwendung der Steinkohlen, würde der ohnehin schon sehr darnieder liegenden Landwirthschaft, zumal wenn die Gasbeleuchtungsanstalten allgemeinen Eingang in den Städten finden durften, von neuem ein sehr empfindlicher Schlag zugefügt werden, da bis jetzt die zur Beleuchtung angewendeten Stoffe alle landwirthschaftliche Erzeugnisse waren. Auch dürfte es wohl rathsam seyn, die ohnehin nicht allzuhäufigen Steinkohlenlagen in unserm Vaterlande den Nachkommen zu sparen, der sie, wenn die Waldungen fort und fort so abnehmen, wie sie in den beiden letzten Jahrhunderten abgenommen haben, wohl sehr nothwendig zur Feuerung bedürfen möchten.

Anm. d. Uebers.

gibt, welcher den Vortheil der Anwendnng des Oeles in einer speciellen Berechnung darlegt. Dieser Beweis ist deutlicher und überzeugender, als alle wissenschaftliche Urtheile und alle chemische Versuche, welche man nur anstellen kann.

Nicht alle Gasfabrikanten sind indessen hierüber einerlei Meinung. Die literarische Zeitung von London hat in Nr. 384 gleichfalls eine Vergleichung der Vortheile der Beleuchtung mit Steinkohlengas und Oelgas aufgestellt, und sich für das erstere entschieden. Wenn wir, heißt es dort, den Nutzen des Steinkohlengases und des Fischthrangases gegen einander abschätzen wollen, so werden wir die von der Beleuchtungsgesellschaft angenommenen Data zum Grunde legen müssen. Also

1) Zwei Scheffel gute Steinkohlen kosten etwa zwei Schilling, und geben beinahe 600 Kubikfuß reines Gas.

2) Ein Gallon guter Fischthran, der auch etwa zwei Schilling kostet, gibt 100 Kubikfuß Gas.

Wenn nun 100 Kubikfuß Oelgas eben so viel wirken, als 300 Kubikfuß Steinkohlengas, so ist es offenbar, daß für 2 Schillinge Steinkohlen das Doppelte von dem ausrichten werden, was man mit Oel für 2 Schillinge ausrichtet. Man wird also von Steinkohlen den doppelten Ertrag haben; dieser wird aber noch erhöht durch den Werth der Steinkohlenkohle, des Theers und Ammoniakwassers.

Es ist sehr selten der Fall, daß die, welche für eine Sache eingenommen sind, nicht dasjenige zu verkleinern suchen sollten, was man mit ihr vergleicht; so nimmt der Verfasser dieses Artikels an, daß 100 Kubikfuß Oelgas nur 300 Kubikfuß Steinkohlengas in der Beleuchtungskraft ersetzen, während man sie gewöhnlich 400 Kubikfuß gleich schätzt. Er ist indessen doch gezwungen zuzugeben, daß die

Beleuchtung einer mit Oelgas gespeisten Lampe bedeutend stärker ist, als die einer mit Steinkohlengas gespeisten. Hat man nun, fügt er hinzu, an irgend einem Orte z. B. in Häusern, Läden u. s. w. eine stärkere Beleuchtung nöthig, so muß das Oelgas vorgezogen werden, aber zur Beleuchtung der Straßen behauptet das Steinkohlengas den Vorzug wegen der Wohlfeilheit.

Hinsichtlich des Einflusses beider Gasarten auf die Gesundheit, macht dieser Verfasser eine sehr gute Bemerkung.

100 Kubikzoll Steinkohlengas entziehen beim Verbrennen das Sauerstoffgas aus 1,000 Kubikfuß atmosphärischer Luft.

100 Kubikzoll Oelgas verzehrt beim Verbrennen das Sauerstoffgas beinahe aus 2,000 Kubikfuß Luft.

Es ist demnach sehr klar, daß das Oelgas, indem es die doppelte Masse Sauerstoffgas verzehrt, die Luft weit mehr verdirbt und sie zum Athmen ungeschickt macht.

Anm. des Uebers. Gerade dieses scheint uns ein neuer Grund, warum man dem Oelgas den Vorzug einräumen muß. Denn wenn wir nach dieses Verfassers Angabe annehmen, daß 100 Kubikzoll Oelgas 300 Kubikzoll Steinkohlengas ersetzen, so kann ja offenbar das Oelgas bei derselben Lichtmenge nur $\frac{2}{3}$ des Sauerstoffes verzehren, welchen das Steinkohlengas verzehrt. Uebrigens aber kann ja durchaus keine Beleuchtung ohne Verzehren des Sauerstoffes der atmosphärischen Luft statt finden, und Lampen, Talglichter und Wachskerzen verzehren bei gleicher Stärke der Beleuchtung eben so viel, ja vielleicht noch mehr von diesem Gase, ohne daß man bedeutende Nachtheile für die Gesundheit empfände, wenn nämlich die Zimmer nicht zu eng, zu

sehr verschlossen, oder übermäßig mit Menschen angefüllt sind.

Diesem Uebelstande kann man leicht vorbeugen. Denn da es bekannt ist, daß das Oelgas ein viel stärkeres Licht gibt, als das Steinkohlengas, so braucht man nur die Anzahl der Lampen des erstern zu vermindern, um gleiche Resultate zu erhalten, als beim letztern; oder auch nur einen Luftzug in die Gemächer strömen zu lassen. Uebrigens aber verbreitet das Oelgas, da es kein geschwefeltes Wasserstoffgas bei sich führt, weder einen übeln Geruch, noch beschädigt es die Vergoldungen, Gemälde u. s. w.

Da nur aus der Reibung der Meinungen das Licht der Wahrheit hervorgeht, so wollen wir hier auch die Meinung der Herren Christison und Ed. Turner mittheilen, welche sie in den Annalen der Philosophie niedergelegt haben. Sie drücken sich folgendermaßen aus:

Das Beleuchtungsgas läßt sich aus zwei Gesichtspunkten betrachten, nämlich hinsichtlich des Preises, welchen es kostet, und hinsichtlich des Lichtes, welches es gewährt.

Was das erstere anbelangt, so ist die Dichtigkeit des Steinkohlengases 700, 600 und 450; die des Oelgases aber im Durchschnitt 920; die letztere läßt sich aber auch noch höher bringen.

In Hinsicht auf das Licht ist das vom Oelgas unstreitig weit schöner, weißer und angenehmer.

Ich will keineswegs hier die Meinungen aller derjenigen wiederholen, die für das Steinkohlengas, oder für das Oelgas Parthei ergriffen haben; sondern nur bemerken, daß Uebertreibungen auf beiden Seiten statt finden. Der einzige Punkt, in welchem alle übereinstimmen, ist der, daß das Oelgas weit dichter sey, daß es ein viel schöneres Licht gebe, daß es keinen übeln Geruch verbreite, und daß es fast

gar keine Beschädigung an Vergoldungen, Gemälden u. s. w. verursache. Was aber den Preis dieses Gases anbelangt, so muß er offenbar verschieden seyn nach den örtlichen Verhältnissen und nach dem Preise und der Güte des Oeles, das zur Bereitung desselben benutzt wird, so wie der Preis des Steinkohlengases von dem Preise und der Beschaffenheit der Steinkohlen abhängt, welche bei ihrer so großen Verschiedenheit auch in Hinsicht der Menge und der Dichtheit des Gases, das sie liefern, unendlich von einander abweichen. Daher kommt es aber auch, daß man nichts ganz Genaues und Bestimmtes über diesen Gegenstand angeben kann.

Herr Schwarz hat sich mit der Anwendung des Pechöles zur Gasbereitung beschäftigt.

100 Kubikzoll dieses Oeles liefern 65 bis 68 Kubikfuß Gas, das mit einer sehr hellen Flamme brennt. Dieses Oel verdient, nach seiner Meinung, den Vorzug vor den fetten Oelen zur Gasbereitung, weil es sich schneller mit dem Gase verflüchtige, und dadurch verhindere, daß das sogenannte ölige Gas nicht der Wirkung der Hitze so lange ausgesetzt bleibe, um zersetzt und in einfach gekohltes Wasserstoffgas verwandelt werden zu können. Uebrigens werde auch das verdampfte Oel, welches mit dem Gase übergehe, größtentheils im Kühlapparat niedergeschlagen und komme wieder in die Retorte zurück.

Es wäre zu wünschen, daß man auch die Oele, welche man aus Knochen und andern thierischen Stoffen bereitet, so wie das Wachholderöl u. s. w. auf gleiche Weise zur Gasbeleuchtung anwendete.

Beleuchtung mit Gas aus Oelsämereien.

Es gibt, wie wir oben gesehen haben, eine große Menge Sämereien, die man wegen des fetten Oeles, das sie enthalten, Oelsämereien nennt. Da

nun bei den Steinkohlen und beim Oele es immer die öligen Stoffe sind, welche durch ihre Zersetzung das doppeltgekohlte Wasserstoffgas bilden, dessen man sich zur Beleuchtung bedient, so ist es offenbar, daß auch die Oelsämereien bei dem Verbrennen in verschlossenen Gefäßen ein Gas von derselben Art erzeugen müssen. Und dem ist auch wirklich so. Auch hat man die Oelsämereien zur Bereitung dieses Gases angewendet. Allein da diese Sämereien eine große Menge anderer Stoffe enthalten, so zeigte sich auch, daß das aus ihnen bereitete Gas viele andere Gasarten enthielt, und daß also seine Reinigung noch viel schwieriger war, als die Reinigung des Steinkohlengases. Man hat daher auch die Bereitung des Gases aus Oelsämereien fast allgemein wieder aufgegeben. Indessen sollte man doch in Gegenden, wo es viele ölreiche Sämereien gibt, die unbenutzt bleiben, sich beeifern, sie zur Gasbereitung anzuwenden. Herr Olmsted *) hat auf diese Weise die Samen des Baumwollenstrauches (Gossypium arboreum), die für sich fast drei Viertheile der Ernte dem Gewichte nach ausmachen, und die gar nicht benutzt werden, anzuwenden gesucht. Er fand, daß das daraus erhaltene Gas beinahe so gut war als das Oelgas.

Eine Unze dieses Samens gab 1,018 Kubikzoll Gas, die letzten Portionen, die wenig doppeltgekohltes Wasserstoffgas enthielten, nicht mit gerechnet. Nach dieser Rechnung würde ein Pfund dieses Samens 16,288 Kubikfuß Gas liefern.

Schlußbemerkungen über die Gasbeleuchtung.

Die Gasbeleuchtung bietet große Vorzüge vor der Beleuchtung mit Oel, Thran, Fett u. s. w. dar.

*) American Journal of Sciences and Arts.

1) Weil man nicht nöthig hat, die Lampen fort und fort zu reinigen.

2) Weil man nicht zu fürchten hat, daß sie in Unordnung gerathen oder verschüttet werden.

3) Weil man in letzterer Rücksicht nicht die Unfälle zu besorgen hat, welche durch die Verschüttung des Oeles angerichtet werden.

4) Wenn das Gas gehörig rein ist, so verbreitet es beim Brennen fast gar keinen übeln Geruch, während die meisten Oele stark rauchen und einen sehr unangenehmen Geruch verursachen.

5) Das Licht der Oellampen flackert und erheischt das Schnuppen und Erneuern der Dochte, während bei den Gaslampen keins von beiden nöthig ist, und sie ein schöneres und stärkeres Licht geben.

6) Das Steinkohlengas verursacht mehr Geruch, als das Oelgas; ist nicht so dicht, gibt weniger Licht, und es sind von ihm beinahe 4 Kubikzoll nöthig, um so viel Beleuchtung zu geben, als ein Zoll Oelgas.

7) Die Gaslampen zersetzen, während sie mehr Licht geben, auch mehr Luft und verursachen mehr Wärme im Zimmer. Man muß über jeder Lampe eine Metallkugel anbringen, an welcher das bei der Verbrennung entwichene oder von derselben erzeugte Gas anschlägt; auch hat man eine eigene Vorrichtung in Vorschlag gebracht, um dieses Gas aufzufangen und es in einem Behältniß zu verdichten.

8) Die Gasbeleuchtung hat keinen nachtheiligen Einfluß auf die Gesundheit derer, die sich derselben bedienen, und man hat bei derselben keine Unfälle zu befürchten, als solche, die aus der strafbarsten Nachlässigkeit entstehen könnten. So ist es ausgemacht, daß, wenn man die Hähne, welche dem Gas den Zutritt zu den Lampen öffnen, auflassen

würde, ohne daß die Lampen brennten, das Gas sich im Zimmer verbreiten, und sich mit der atmosphärischen Luft mischen würde. Käme man nur in das Zimmer mit einem brennenden Lichte, so müßte natürlich eine Explosion entstehen; weil das Wasserstoffgas, mag es nun rein, oder mit Kohlenstoff, wo es das gekohlte Wasserstoffgas bildet, vermischt seyn, sich jederzeit mit einer Explosion entzündet, sobald es mit atmosphärischer Luft vermischt wird und man einen brennenden Körper an dasselbe bringt. Aus derselben Ursache entstanden die Explosionen in den Bergwerken, die öfters die Bergleute ums Leben brachten, bevor Davy seine Sicherheitslampe erfand. Ausgemacht aber ist es, daß man, wenn man alle Hähne sorgfältig verschließt, durchaus keinen Unfall zu befürchten hat.

9) Man kann das Gas in Röhren fortleiten wie Wasser, und man könnte von Paris aus mit einer Beleuchtungsanstalt, die hinlängliches Gas bereitete, jede beliebige Provinzialstadt beleuchten. Auch kann man das Gas zu jeder Höhe emporsteigen lassen, und es nach Belieben in den Werkstätten, Läden, in den Schauspielhäusern u. s. w. vertheilen.

10) Das Gas verliert, wenn es auch nur vier und zwanzig Stunden auf dem Wasser stehen bleibt, viel von seiner Beleuchtungskraft. Es brennt dann mit einer bläulichen Flamme, und setzt auf dem Wasser eine braune, erdharzige Masse ab. Es scheint sich in einfach gekohltes Wasserstoffgas zu verwandeln.

11) Die Gasbeleuchtung ist viel wohlfeiler, als die Beleuchtung durch Oellampen.

12) Das Ausgehen des Gases aus den unterirdischen Leitungen in der Nähe von Bäumen schadet diesen sehr.

13) Man kann das Gas auch, um es in weitere Entfernungen fortzuschaffen, in tragbare Behälter

zusammenpressen, welche dazu dienen, die tragbaren Gaslampen mit mit Gas zu versehen. Diese Behälter müssen von Kupfer und sehr stark seyn; und da das aus Oel bereitete Gas viermal so dicht ist, als das Steinkohlengas, so darf man, wenn man sie mit Oelgas füllt, dieses nicht stärker in denselben zusammenpressen, als mit einem Drucke von neun bis zehn Atmosphären. Eine zu starke Pressung könnte die Gasflasche leicht zersprengen, wie wir bei einem Erfindungspatentnehmer zu sehen Gelegenheit hatten, der so unwissend war, daß er die Gasflasche nicht mit gekohltem Wasserstoffgas anzufüllen verstand. Er pumpte das Gas hinein, ohne zuvor die atmosphärische Luft ausgezogen zu haben. Die Beleuchtung mit tragbarem Gas hat man in London, Paris und Rouen unternommen. Wir glauben aber nicht, daß es die Concurrenz mit dem aushalten könne, das uns durch die unterirdischen Röhrenleitungen zugeführt wird. Es liegt nicht in unserm Plane, die tragbaren Gaslampen zu beschreiben, dies würde uns zu weit von unserm Ziel entfernen.

Diejenigen unserer Leser, welche sich umfassendere Kenntniß über die Bereitung des Beleuchtungsgases zu verschaffen wünschen, verweisen wir auf diejenigen Werke und Schriften, welche diesen Gegenstand ausführlicher abhandeln.

Viele Personen haben durch Vorurtheil verleitet die Gasbeleuchtung zu verschreien gesucht, manche haben sogar in die Wette gegen dieselbe geschrieben. Unter diesen führen wir einen unserer geistreichsten Romanschreiber *) an, der ohne Zweifel damals noch nicht wußte, daß in den Wissenschaften und in den Künsten die Hypothesen, wie sinnreich sie auch im-

*) Wen der Verfasser hier meint, ist dem Uebersetzer nicht bekannt.

Anm. d. Uebers.

mer seyn mögen, vor den Thatsachen der Erfahrung fallen.

Bei dem Aufzeichnen dieser kurzen Nachricht über die Gasbeleuchtung hatten wir keinen andern Zweck, als denjenigen unserer Leser, welche weit von der Hauptstadt wohnen und nie Gelegenheit hatten, die Gasbeleuchtung selbst zu sehen, eine Idee von ihr zu geben. Mit dieser Bemerkung glauben wir dieses Werkchen schließen zu müssen, damit man uns nicht Vorwürfe mache, daß wir nicht weiter ins Einzelne eingegangen sind, und alles so umständlich behandelt haben, wie es ein solcher Gegenstand erfordert.

Reduction

der in gegenwärtigem Werkchen vorkommenden ausländischen Maße, Gewichte und Geldsorten.

Vorbemerkung.

Da die Reduction der Maße, Gewichte und Geldsorten an den Stellen, wo diese vorkommen, eine Menge kleiner Brüche verursacht hätte, welche besonders in den vielen Stellen, wo es auf die Einsicht des Verhältnisses zweier oder mehrerer Größen ankommt, diese Einsicht offenbar mehr erschwert als erleichtert haben würden, so hat der Uebersetzer diese Reductionen an den betreffenden Stellen unterlassen und gibt sie hier ein für allemal.

Reduction der neuen französischen Maße rc.

Die Einrichtung der neuen französischen Maße und Gewichte ist sehr einfach und dabei äußerst bequem bei den damit vorzunehmenden Rechnungen,

wegen des dabei überall zum Grunde liegenden Decimalsystems. Für jede besondere Art Maß ist eine Einheit angenommen; Meter ist die Einheit des Längenmaßes, Are die des Flächenmaßes, Stere die des Kubikmaßes, Liter die des Hohlmaßes, Gramme die des Schwermaßes oder Gewichtes. — Aus den Namen dieser Einheiten werden nun durch Ansezzung der Worte Deca, Hecto, Kilo und Myria — (bei Are durch Ansetzung von Dec, Hect, Kil, Myri) — welche griechischen Ursprungs sind und 10, 100, 1000, 10,000 anzeigen, die Namen größerer Maße, welche durch Multiplication dieser Zahlen mit den Maßeinheiten entspringen, gebildet. So hält ein Decameter 10 Meter; ein Hectare 100 Are; ein Kilostere 1000 Stere; ein Myrialiter 10,000 Liter u. s. w. Auf gleiche Weise aber werden auch aus den Benennungen dieser Einheiten durch Ansetzung der Worte: Deci, Centi, Milli, welche aus dem Lateinischen abgeleitet sind und ebenfalls 10, 100, 1000 bezeichnen, die Namen der kleineren Maße, welche durch Division der Einheiten mit diesen Zahlen entspringen, gebildet. So ist das Decimeter ein Zehntheil des Meters, das Centiliter ein Hunderttheil des Liter, das Milligramme ein Tausendtheil des Grammes u. s. w.

Are.

Die Einheit des Flächen- und also auch des Ackermaßes. Das Are enthält fast zwei ehemalige Quadratruthen, die Ruthe (Längenmaß) zu 22 Pariser Fuß gerechnet; der Pariser Fuß aber ist etwas größer als der rheinländische und verhält sich zu diesem wie 39 zu 37.

Decare. Ein Flächenmaß von 10 Aren oder fast 20 Quadratruthen, zu 22 Pariser Fuß die Ruthe Längenmaß.

Hectare. Ein Flächenmaß von 100 Aren

oder 200 Quadratruthen. Es ersetzt den Acker oder Morgen.

Liter.

Das französische Maß für Flüssigkeiten und Getreide. Es enthält einen Kubikdecimeter oder etwas über 50 Pariser Kubikzoll, und macht $\frac{25}{29}$ des Berliner Quarts aus.

Decaliter. Das Zehnfache des Liters oder $8\frac{18}{29}$ Berliner Quart.

Hectoliter. Das Hundertfache des Liters, oder das Zehnfache des Decaliters.

Gramme.

Das Gramme ist die Einheit des französischen Gewichts und ersetzt die ehemaligen Gros oder Quentchen. Es wiegt fast 19 alte französische Grän Markgewicht.

Decagramme. Das Zehnfache des Grammes beträgt etwa $2\frac{2}{3}$ Quentchen.

Hectogramme. Das Hundertfache des Grammes etwa 3 Unzen 2 Quentchen.

Kilogramme. Das Tausendfache des Grammes wiegt etwa 2 Pfund und 6 Quentchen altfranzösisches Markgewicht.

Meter.

Das Meter ist die Einheit des französischen Längenmaßes und enthält 3 Fuß und $11\frac{11}{250}$ Linien Pariser, oder 3 Schuh 2 Zoll 2 Linien rheinisches Maß.

Decimeter. Der zehnte Theil des Meters hält 3 Zoll 9,8 Linien rheinisches Maß.

Centimeter. Ein Hunderttheil des Meters hält 4,58 Linien rheinisches Maß.

Reduction der andern vorkommenden französischen und englischen Maße und Geldsorten.

Centime. Der hundertste Theil eines Franken, etwa $\frac{72}{100}$ oder $\frac{18}{25}$ Pf.

Chaldron. Ein englisches Maß zum Messen der Steinkohlen, es enthält 36 Sester oder englische Scheffel und faßt ungefähr 27 Cntr. Steinkohle.

Frank. Eine französische Silbermünze, deren 6 einen Laubthaler ausmachen, also etwa 6 gr. nach gutem Gelde. Ein Frank wird in 10 Decimen und in 100 Centimen eingetheilt.

Gallon: englisches Maß für Flüssigkeiten. Ein Gallon hält 8 englische Pinten, oder $3\frac{1}{5}$ Berliner Quart.

Pfund, ein Pfund Sterling. Eine englische, blos in der Rechnung vorkommende, aber nicht wirklich ausgeprägte Münze (— so wie bei uns der Meißnische Gülden —). Das Pfund hält 20 Schillinge, und hat den Schilling nach jetzigem Stande zu $7\frac{1}{2}$ gGr. gerechnet, nach unserm Gelde einen Werth von 6 Rthlr. 6 gr.

Pinte. Ein sonst in Frankreich übliches Maß für flüssige Dinge, so ziemlich eine Kanne haltend.

Sou oder Sol. Eine alte französische Kupfermünze. $1\frac{1}{2}$ Kreutzer am Werth.

Toise. Klafter, ein altes französisches Längenmaß von 6 Pariser Fuß oder 3 Pariser Ellen.

Nachbemerkung.

Es kommen in diesem Buche häufig Decimalbrüche vor; für Solche, welche nicht näher mit diesen Brüchen bekannt seyn sollten, diene also Folgendes zur Erläuterung.

Decimalbrüche sind solche Brüche, welche die Zahl 10 oder eine Potenz derselben, 100, 1000, 10,000 zum Nenner haben, oder mit andern Worten: Zehntel, Hundertstel, Tausendstel, Zehntausendstel u. s. w. — Diese ihre Nenner aber machen es möglich, daß man sie in der Reihe der ganzen Zahlen fortschreiben und sie ganz wie ganze Zahlen

behandeln kann. Um sie indessen von den ganzen Zahlen zu unterscheiden, trennt man sie von denselben vermittelst eines Kommas, und hat man blos Decimalbrüche ohne ganze Zahlen, so setzt man anstatt der ganzen Zahlen eine 0 mit einem Komma. 7,3 heißt also sieben Ganze und drei Zehntheile; 21,78: ein und zwanzig Ganze 7 Zehntel und 8 Hundertstel oder $21\frac{78}{100}$; 0,354 drei Zehntel 5 Hundertstel 4 Tausendstel oder $\frac{354}{1000}$ dreihundert und vier und funfzig Tausendstel.

Bei demselben Verleger erschien in diesem Jahre:

Theoretisch-praktisches Handbuch der Essig- und Senfbereitung von Julia Fontenelle, übersetzt von Gustav Heinrich Baumann, Preis 20 gr. oder 1 fl. 30 kr.

Wenn andere Werke über Essigbereitung gewöhnlich nur Anleitung ertheilten, aus mancherlei Flüssigkeiten Essig anzufertigen, so führt dieses Buch seine Leser zuvörderst hin zu der Werkstätte der Natur, und zeichnet die chemischen Gesetze auf, nach welchen sich überhaupt die Essigsäure bildet. Hierauf gestützt erörtert es klar und deutlich alle Bedingungen zur Gewinnung eines guten Essigs u. gibt die vorzüglichsten und zweckmäßigsten Methoden der Essigbereitung an, so daß es jedem, der das Buch aufmerksam liest und seinen Belehrungen folgt, gelingen muß, nicht nur aus jeder essigsäurungsfähigen Flüssigkeit einen guten Essig darzustellen, sondern sogar Stoffe und Flüssigkeiten, die auf den ersten Anblick gar nicht zur Essigbereitung geeignet zu seyn scheinen, in trefflichen Essig zu verwandeln. Ueberdem behandelt dieses Werkchen die zusammengesetzten Essige, die aromatischen Speiseessige, der am Putztisch dienenden Schmuck- und Schönheitsessige, die wohlriechenden Parfümerieessige u. s. w., so wie die in de Medicin und bei den Gewerben und Künsten anwendbaren Essigpräparate. — Ferner gibt es Mittel und Wege an, die Güte der Essige zu prüfen, und ihre etwaige Verfälschung zu erkennen. So daß sich nicht leicht ein Werk in unserer Literatur finden möchte, welches sowohl dem Essigfabrikan-

Bayerische Staatsbibliothek München

ten von Profession, als auch denen, welche sich den Hausbedarf an Essig gern selbst bereiten wollen, eine gleich gründliche und umfassende Belehrung über alle in dieser Rücksicht zu wissen nöthige und wünschenswerthe Gegenstände darböte. — Eine sehr schätzenswerthe Zugabe ist die auf eine äußerst gründliche chemische Zerlegung des Senfes sich stützende Senfbereitungskunst. — Die Darstellung ist im ganzen Buche so einfach und plan, daß auch selbst der nicht wissenschaftlich Gebildete alles leicht verstehen und begreifen kann. Zum Verstehen der hier und da nothwendiger Weise vorkommenden chemischen Sachbenennungen u. Kunstausdrücke aber ist am Ende ein schon vom Verfasser angefertigtes und vom Uebersetzer noch sehr vermehrtes erklärendes Wortregister beigefügt.

So eben ist erschienen und an alle gute Buchhandlungen versandt:

J. L. Ripps, Geschenk für alle Haushaltungen. Auch unter dem Titel: Methode der Reinigung des Brennöls, oder Anleitung zur besten, leichtesten und wohlfeilsten Art, das Oel zu reinigen, ihm den unangenehmen Geruch zu benehmen und ihm jeden beliebigen Wohlgeruch mitzutheilen. Für Fabriken und Haushaltungen anwendbar. Mit 2 Zeichnungen. 12. br. 6 gr.

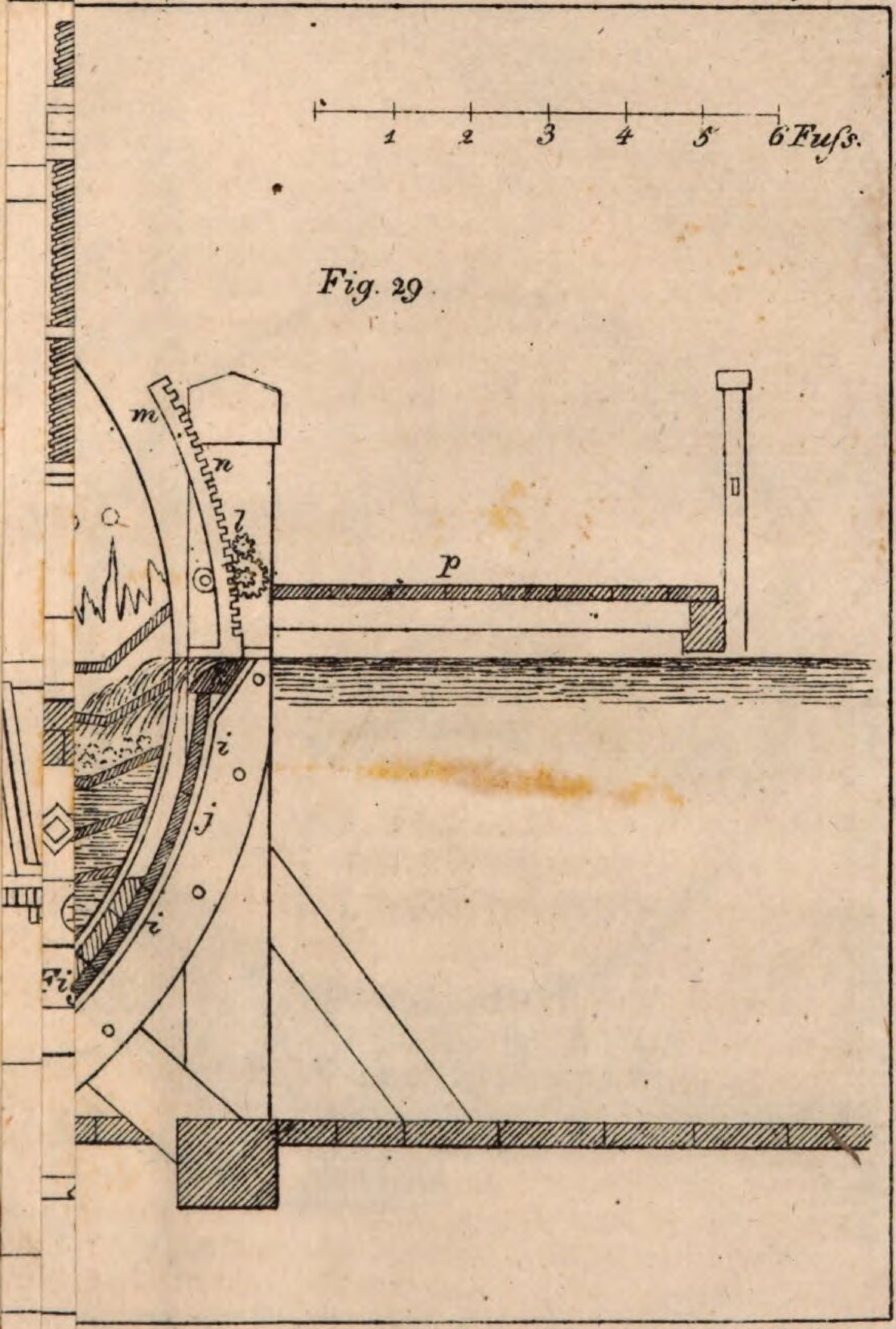
Die schönen Lampen, die ihrem Erfinder Ehre machen, sind ein liebliches Geschenk, das aber der nur allzu oft übelriechende Oeldunst fast verleiden will. Der Verfasser gibt also eigentlich ein doppeltes Geschenk, das um so erfreulicher ist, als die Reinigungsmethode nicht allein ganz leicht, einfach und ohne Umstände ist; sondern Jeder auch wählen kann, ob er sich beim sanften, freundlichen Licht dieser Lampen unter Rosen-, Veilchen-, Orangen-, oder selbst unter Ambradüften u. s. w. befinden will.

Leipzig, im December 1827.

J. C. Hinrichs'sche Buchhandlung.

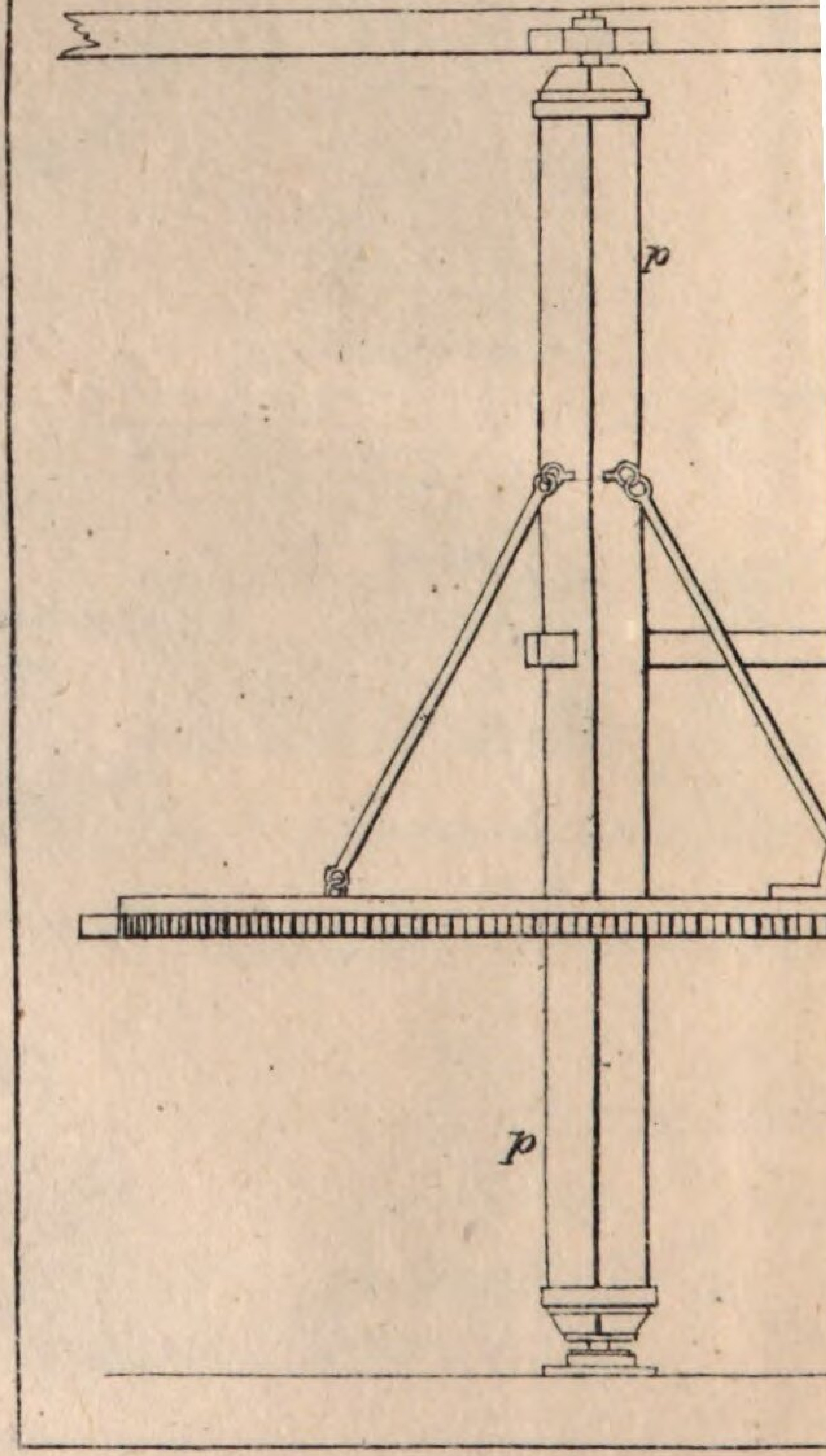
Bayerische Staatsbibliothek München

Taf. I.



Lith. b. Uckermann in Erfurt.

Fig. 1.



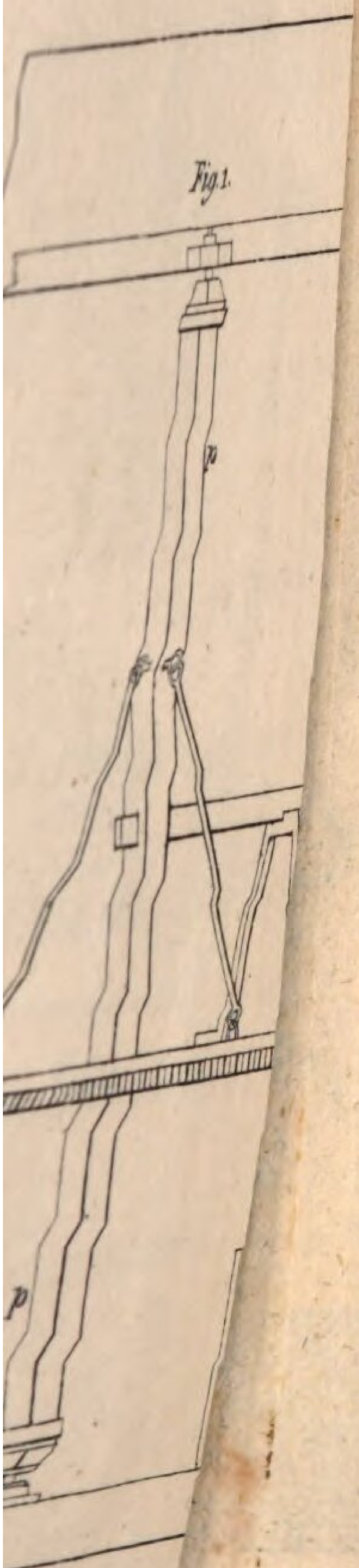


Fig.1.
p
P

Taf. II.

Fig. 21.

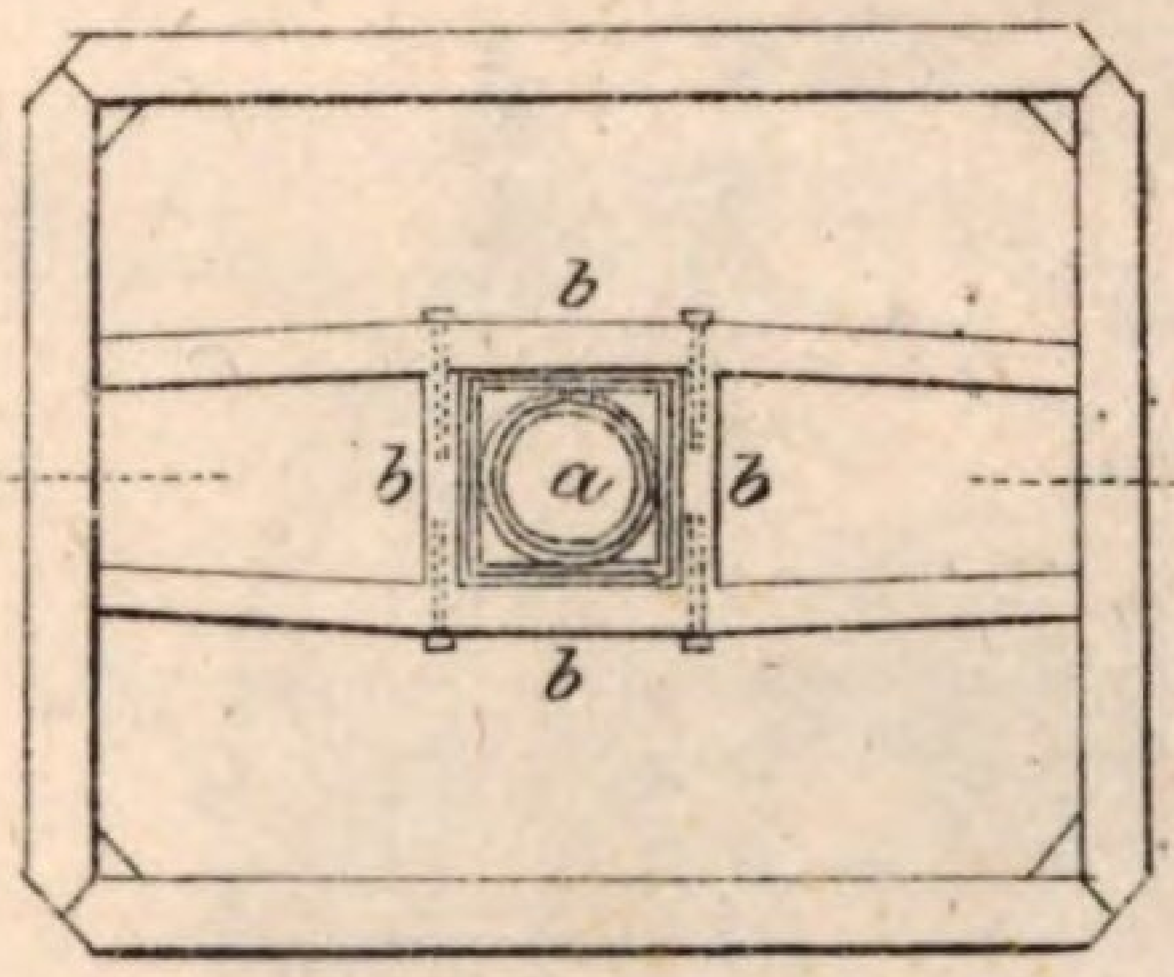
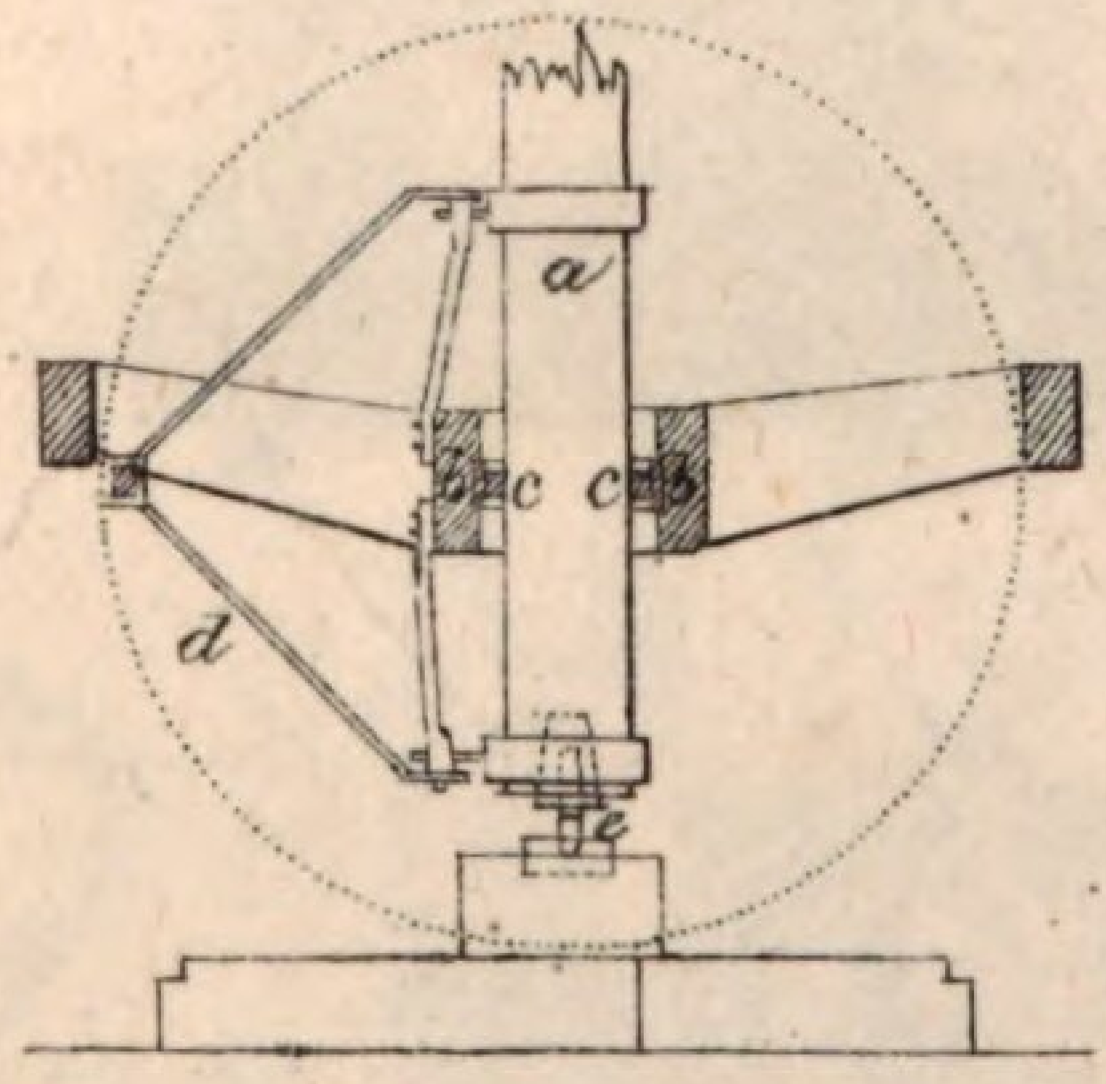


Fig. 22.



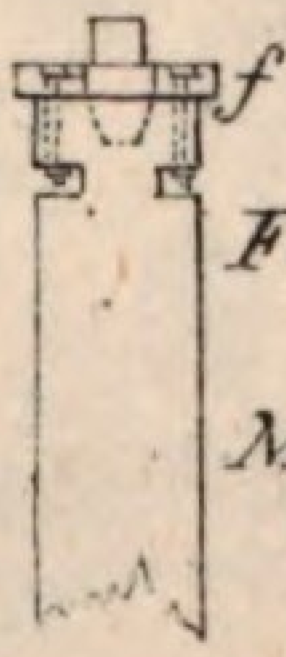


Fig. 23.

25 bis 29.

4 5 6 Fuſs.

Maſsstab der Fig. 21 bis 24.

1 2 3 4 5 6 Fuſs.

Lith. b. Uckermann in Erfurt.

Taf. III.

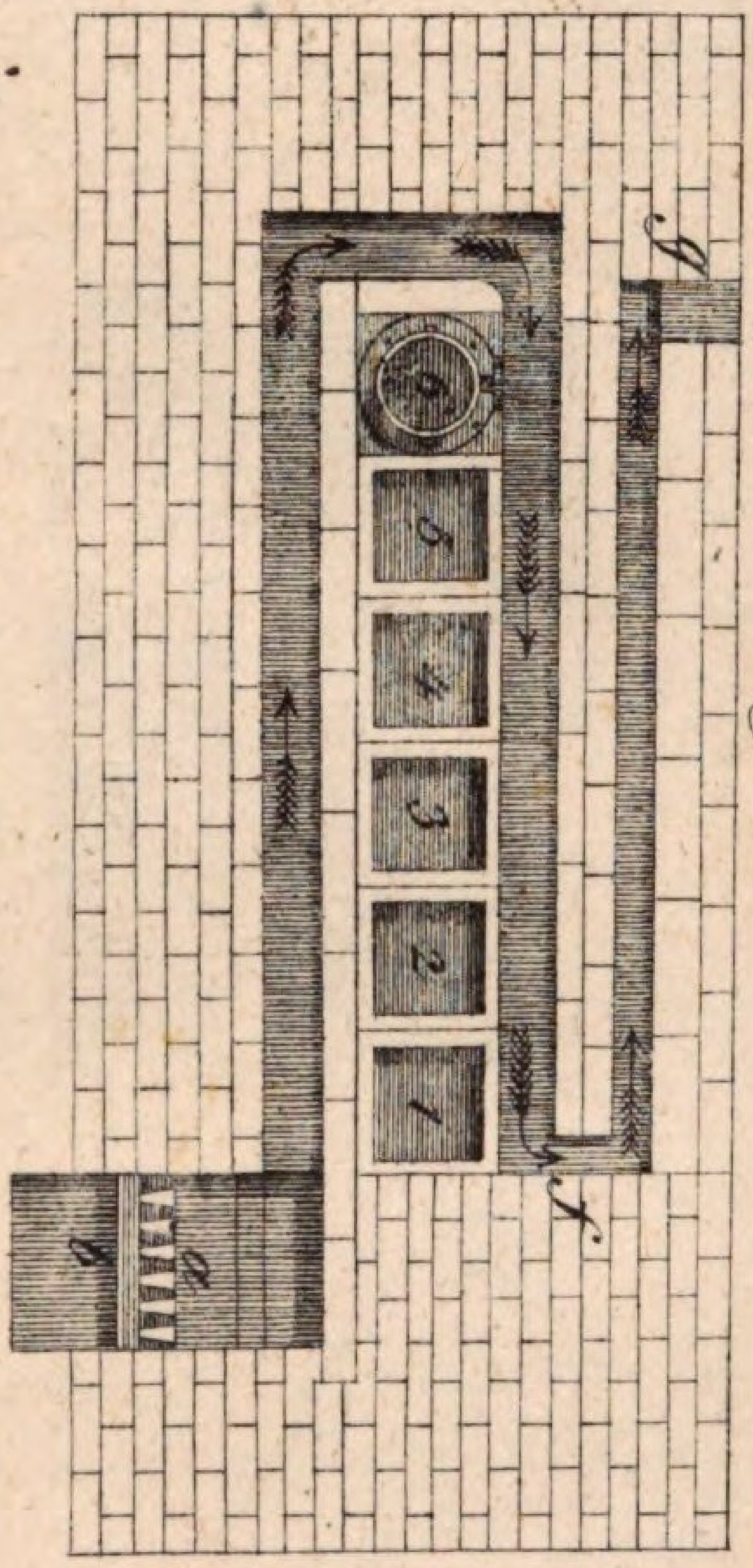


Fig. 4.

Fig. 5.

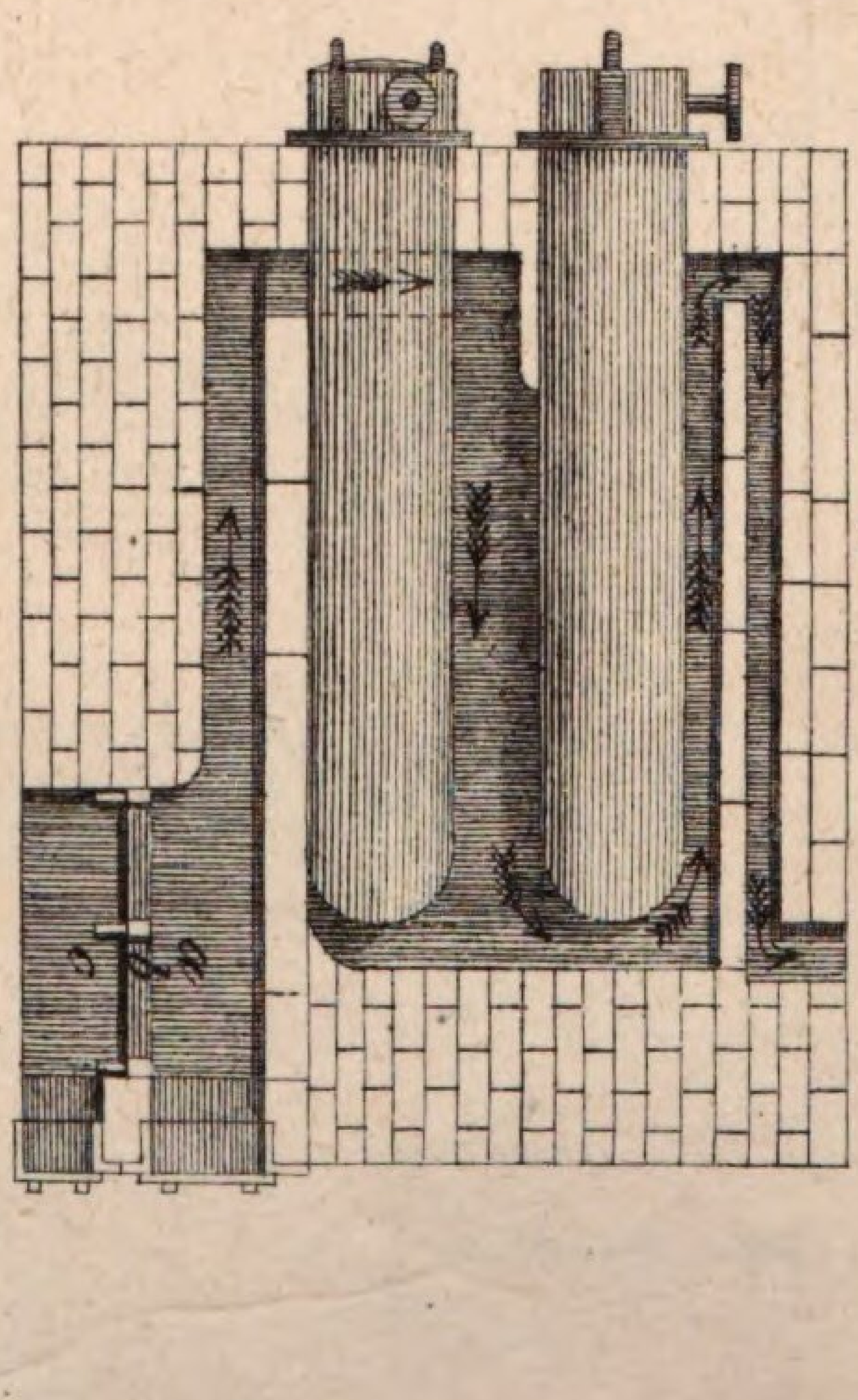
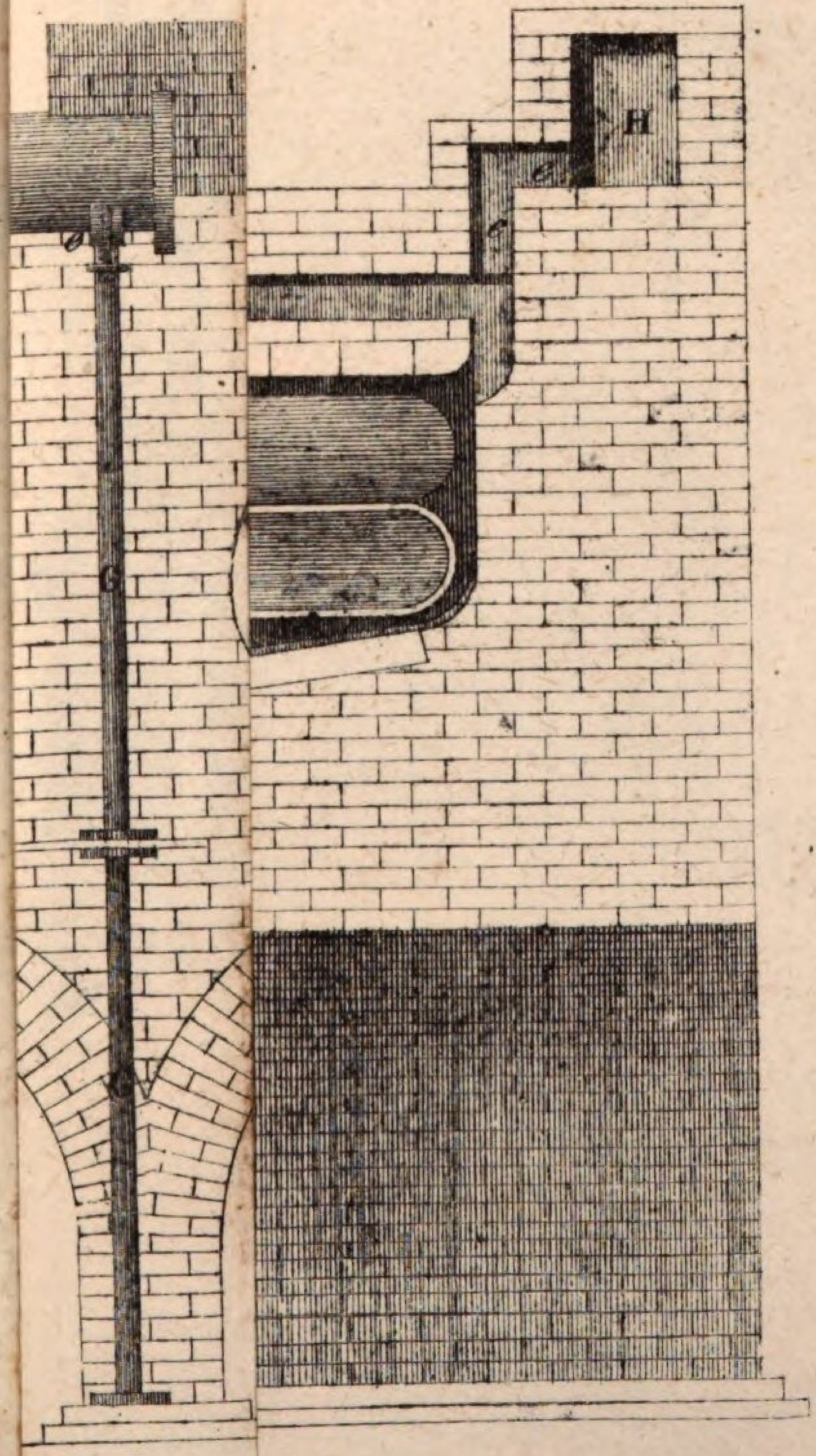


Fig. 3.

Fig. 1.

Fig. 2.

Taf. IV.



Taf. V

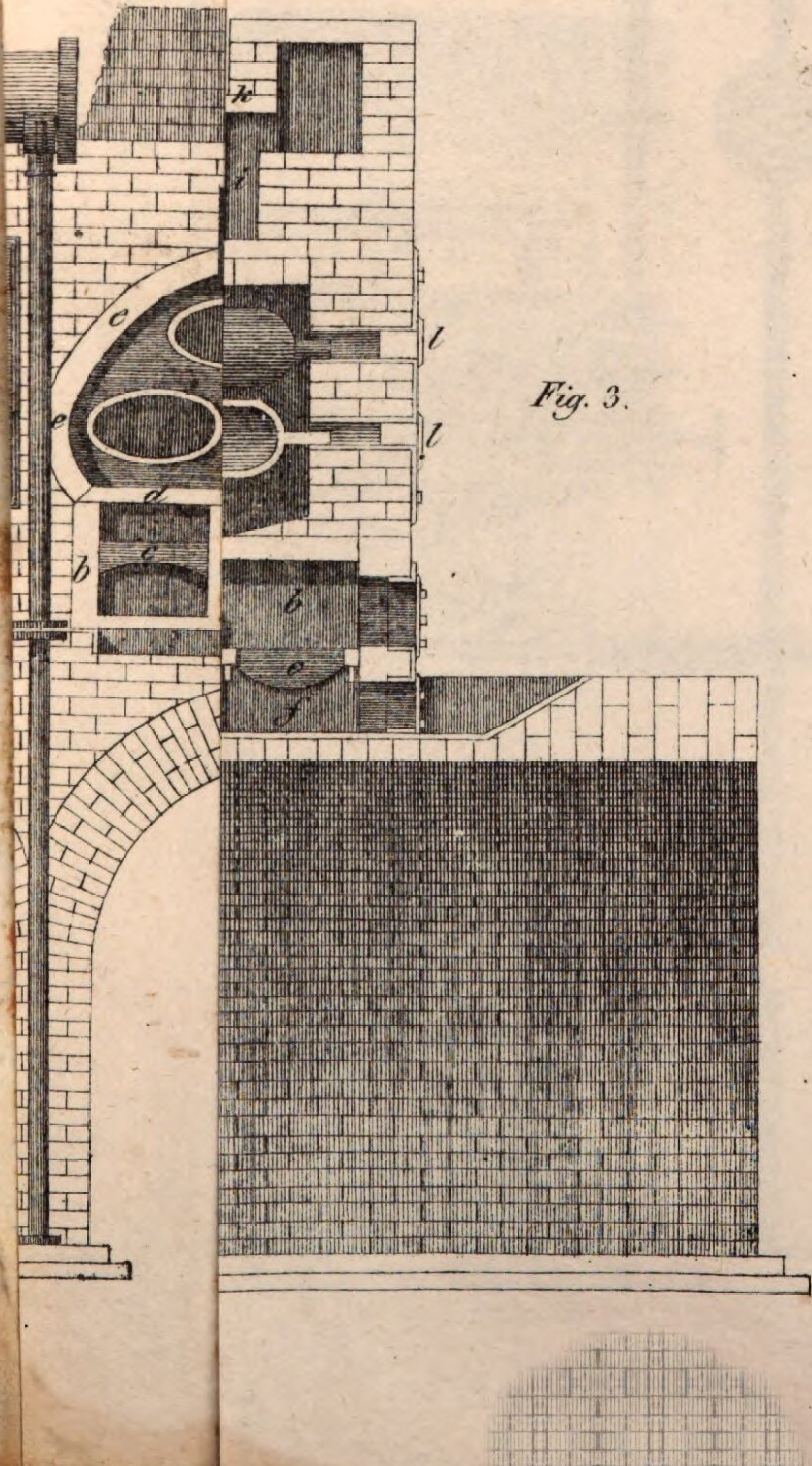


Fig. 3.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Julia de Fontenelle, Jean Sébastien Eugène

Theoretisch-praktisches Handbuch der Oelbereitung und Oelreinigung nebst einer Darstellung der Gasbeleuchtung

Ilmenau 1828

BHS V 44
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10708884-7